

# ERIKOISKULJETUKSET

TUTKIMUS YLEISILLÄ TEILLÄ v. 1976  
SUORITETUISTA YLISUURISTA JA YLIRAS-  
KAISTA KULJETUKSISTA



TIE - JA VESIRAKENNUSHALLITUS  
KÄYTTÖOSASTO, LIIKENNETOIMISTO

INSINÖÖRITOIMISTO Y-SUUNNITTELU





ERIKOISKULJETUKSET

TUTKIMUS YLEISILLÄ TEILLÄ V. 1976 SUORITETUISTA YLISUURISTA JA  
YLIRASKAISTA KULJETUKSISTA

TIE- JA VESIRAKENNUSHALLITUS  
KÄYTTÖOSASTO, LIIKENNETOIMISTO

INSINÖÖRITOIMISTO Y-SUUNNITTELU



## ALKUSANAT

Tämä tutkimus on tehty maamme tieverkolla suoritettavien erikoiskuljetusten ominaisuuksien selvittämiseksi. Tutkimuksessa on tarkasteltu näiden kuljetusten mitta- ja painojakautumia, tavaralajeja, akseli- ja telipainoja, kuljetusreittejä sekä lupien kestoajkoja. Lähtöaineistona ovat olleet TVH:n sekä TVL:n piirien v. 1976 myöntämät erikoiskuljetusluvat. Tutkimustuloksia voidaan käyttää hyväksi myös arvosteltaessa maanteillä suoritettavien ylisuurten ja ylliraskaiden kuljetusten yleistä merkitystä yhteiskunnan kannalta.

Tutkimuksen on tehnyt TVH:n käyttöosaston liikennetoimiston toimeksiannosta insinööritoimisto Y-Suunnittelu. Työn valvojana on ollut TVH:ssa työryhmä, jonka puheenjohtajana on toiminut dipl.ins. Mikko Ojajärvi ja jäsenenä dipl.ins. Ilkka Komi ja dipl.ins. Seppo Sarjamo. Insinööritoimisto Y-Suunnittelussa on työn suoritukselta vastannut ensisijaisesti dipl.ins. Seppo Ryynänen.



# SISÄLLYSLUETTELO

	Sivu
1 JOHDANTO	
2 YHTEENVETO	3
3 LÄHTÖAINEISTO	5
3.1 Myönnettyt luvat	5
3.2 Lupatiedot	6
4 TUTKIMUKSEN SUORITUS	8
4.1 Lähtöaineiston keruu	8
4.2 Lähtötietojen koodaus	8
4.3 Aineiston käsittely	9
5 TUTKIMUSTULOKSET	10
5.1 Lupien myöntämisen ajallinen jakautuminen	10
5.2 Myönnettyjen lupien jakautuminen alueellisesti	10
5.3 Lupatietojen jakautumat	12
5.4 Kuljetusten määrät	15
5.5 Kuljetusten mitta- ja painojakautumat	16
5.6 Kuljetetut tavaralajit	18
5.7 Kuljetusreitit	19
5.71 Kaikki kuljetukset	19
5.72 Raskaat kuljetukset	21
5.73 Korkeat kuljetukset	25
5.8 Tärkeimmät kuljetusten päätepisteet	27
5.9 Ulkomaan liikenne	29
5.10 Kuljetussuoritteet	30
5.11 Kuljetuskalusto	31
5.12 Poliisiohjauksen tarve	31
6 ERIKOISKULJETUSTEN KEHITYS	33
6.1 Lupien kehitys	33
6.2 Kuljetusmäärien kehitys	34
6.3 Kuljetettujen tavaralajien muutokset	34
6.4 Mitta- ja painomuutokset	34
6.5 Kuljetusreittien muutokset	34
7 JOHTOPÄÄTÖKSET	36
LÄHDEKIRJALLISUUS	
LIITTEET	



Ajoneuvojen enimmäismitoista ja -painoista on säädetty moottoriajoneuvoasetuksessa. Sen mukaan on suurin sallittu akselipaino 10.0 tonnia ja telipaino 16.0 tonnia, ajoneuvoyhdistelmän kokonaispaino 42.0 tonnia, leveys 2.5 metriä ja korkeus 4.0 m. Kuorma-auton ja varsinaisen perävaunun muodostaman yhdistelmän suurin sallittu pituus on 22.0 m. Erityisesti pitkien esineiden kuljetukseen rakennetun puoliperävaunuyhdistelmän suurin pituus on vastaavasti 20.0 m.

Perustelluista syistä voidaan tietyin edellytyksin saada lupa em. mittojen ja painojen ylittämiseen, jolloin kysymyksessä on erikoiskuljetus.

Viime vuosina onkin erikoiskuljetusten tarve lisääntynyt, kun rakennustoiminnassa ja teollisuudessa on siirrytty entistä suurempien tehdasvalmisteisten osien ja laitteiden käyttöön. Raskaat autonosturit ovat myös yleistyneet nopeasti ja teillä kuljetetaan myös muita suuria koneita työmaalta toiselle.

Yleisillä teillä suoritettavia erikoiskuljetuksia varten myöntävät lupia TVH Helsingissä sekä TVL:n piirit eri puolilla maata. Useissa tapauksissa joutuu kuljetuksen suorittaja lisäksi hakemaan luvan yksityisen tien pitäjältä ja kaupungeissa maistraatilta tai järjestysvoimalta. Myös poliisiviranomainen voi myöntää luvan tilapäistä erikoiskuljetusta varten poliisipiirissä olevalle tielle kuultuaan sitä ennen tieviranomasta.

TVH:ssa myönnetään luvat sellaisille ylliraskaille kuljetuksille, jotka tapahtuvat kahden tai useamman TVL:n piirin alueella. TVH:ssa voidaan myöntää lupia myöskin muille usean piirin alueella tapahtuville kuljetuksille, jos lupahakemusten käytännöllinen hoitaminen keskitetysti on hakijalle helpompaa. Muutoin kuljetuslupia myöntävät TVL:n piirit alueilleen.

Erikoiskuljetusluvan myöntämisen perusteena on mm. se, että kysymyksessä on jakamaton kappale, jota ei voida kohdullisin kustannuksin kuljettaa esim. rautateitse tai vesitse. Luvan myöntäminen perustuu myös reitillä olevien teiden ja siltojen kantavuuteen ja käytössä olevaan tilaan. Kuljetus ei myöskään saa kohtuuttomasti häiritä muuta liikennettä tai vaarantaa turvallisuutta.

Kuljetusluvassa asetetaan erikoiskuljetuksen suorittamiselle ehtoja, jotka koskevat mm. kuljetuskalustoa, kuljetustapaa ja valvontaa. Eräissä tapauksissa edellytetään mm. poliisin tai tie- ja vesirakennuslaitoksen edustajan valvovan kuljetusta. Ehdoissa voidaan myös rajoittaa kuljetusaikoja ja antaa määräyksiä esim. varoitusautoista.



Lupaehdot määräytyvät kuljetuksen laadun ja mittojen perusteella tiettyjen sääntöjen mukaan siten, että muun liikenteen turvallisuus ja sujuvuus mahdollisimman hyvin säilytetään kuljetuksen aikana.

Erikoiskuljetuslupa voidaan myöntää kertakuljetusta tai rajoitettua kuljetuskertamäärää varten. Tällöin ovat yleensä kysymyksessä todella suuret tai painavat kuljetukset. Näissä tapauksissa on luvan voimassaoloaika mahdollisimman lyhyt ja kuljetusreitti tarkoin määrätty.

Erikoiskuljetuksille myönnetään myös yleislupia tapauksissa, joissa kuljetustehtävä on luonteeltaan jatkuvaa. Yhdellä yleisluvalla voidaan vuoden kuluessa suorittaa jopa useita satoja erikoiskuljetuksia lukuisilla eri reiteillä. Yleislupien mukaisissa kuljetuksissa eivät mittojen ja painojen ylitykset ole yleensä kovin suuria. Yleisluvista ei ole tavallisesti määritetty kuljetusreittejä, vaan lupa koskee koko tieverkkoa tai sen osaa.

Erikoiskuljetusten ominaisuuksien selvittämiseksi on TVH:n tiesuunnitteluosastolla tehty tutkimus vuoden 1971 aikana suoritetuista kuljetuksista. Mainitussa tutkimuksessa on analysoitu otoksena noin neljännes kaikista kyseistä vuotta koskeneista 5700 kuljetusluvasta. Tutkimuksen mukaan v. 1971 myönnettyillä luvilla suoritettiin yhteensä noin 100 000 erikoiskuljetusta. Sallittu leveys ylitettiin 82 %:ssa, sallittu korkeus 61 %:ssa sekä 13 tonnin telipaino 39 %:ssa kuljetuksista. Vastaavasti nykyisin sallittu telipaino 16 tonnia ylitettiin 32 %:ssa kuljetuksista.

Edellisessä tutkimuksessa saatujen tietojen täydentämiseksi ja tarkentamiseksi vastaamaan nykyisiä olosuhteita on tässä raportissa analysoitu kaikki vuonna 1976 TVH:n ja TVL:n piirien myöntämät erikoiskuljetusluvut.



2  
YHTEENVETO

Tutkimus on suoritettu kaikista tielaitoksen v. 1976 myöntämistä erikoiskuljetusluvista. Lupatietojen perusteella on arvioitu myös suoritettujen erikoiskuljetusten määriä ja ominaisuuksia, vaikka tarkat kuljetusmäärät eivät luvista ilmenekään.

Tielaitoksessa myönnettiin v. 1976 yhteensä noin 7500 erikoiskuljetuslupaa, joilla suoritettiin noin 200 000 kuljetusta. Luvista myönnettiin neljännes TVH:ssa ja loput TVL:n piireissä. Lupamäärät painottuvat Etelä- ja Lounais-Suomeen, sillä Turun, Uudenmaan ja Hämeen piireissä myönnettiin 43 % kaikista piirien luvista. Myös TVH:n myöntämät luvat keskittyvät maan eteläosiin.

Erikoiskuljetuslupamäärät ovat kasvaneet nopeammin kuin esim. teollisuustuotanto viime vuosina. Sallittujen akseli- ja telipainojen korottamisella ei ole ollut selvää vaikutusta erikoiskuljetusten määrään. Erikoiskuljetukset ovat lisääntyneet tehdäsvalmisteisten osien enenevän käytön vaikutuksesta. Painavien autonostureiden siirrot teitä pitkin ovat myös kasvaneet voimakkaasti.

Suurin osa erikoiskuljetuksista ylittää vain vähäisessä määrin asetuksen sallimat mitat tai painot, eikä näillä kuljetuksilla ole siten suurta haittavaikutusta tiestölle tai muulle liikenteelle. Puolet kaikista erikoiskuljetuksista suoritetaan yleisluvilla, joissa ei esim. kuljetusreittejä ole tarkasti määriteltä ja luvan kesto-aikakin on pitkä kuljetustehtävän jatkuvuuden vuoksi.

Yleisimpiä erikoiskuljetuksina siirrettäviä esineitä ovat maansiirtokoneet, betonielementit, autonosturit ja koneen-osat. Nämä tavaralajit muodostavat yhdessä puolet kaikista erikoiskuljetuksista.

Yleisin syy erikoiskuljetusluvan hakemiseen on sallitun leveyden ylittäminen. Kuljetusluvista esiintyi 85 %:ssa yli 2.5 metrin leveys. Sallittu korkeus ylitettiin 47 %:ssa luvista ja 22 metrin pituus 20 %:ssa luvista. Sallittu akselipaino ylitettiin 14 %:ssa ja sallittu telipaino 26 %:ssa luvista. Yli 42 tonnin kokonaispaino esiintyi 15 %:ssa luvista.

Erikoiskuljetusten mitat ja painot ovat viime vuosina yleisesti hieman suurentuneet. Selvintä kasvu on ollut korkeudessa ja pituudessa, mutta myös leveydessä ja painoissa esiintyy entistä suurempia arvoja.

Kuljetuslupien keskimääräinen kesto-aika on kasvanut viidessä vuodessa 60 vuorokaudesta 120 vuorokauteen. Vuonna 1976 oli puolet luvista voimassa enintään kuukauden, mutta 30 % oli voimassa yli puoli vuotta.

Kuljetusmäärät ovat suurimpia Etelä-Suomen teillä. Erikoisesti Helsingistä lähtevillä pääteillä esiintyy suuria erikoiskuljetusmääriä. Poikittaisista tieyhteyksistä



ovat erikoiskuljetuksille tärkeimpiä valtatiet n:ot 6, 9, 10, 11, 12 ja 22. Vilkkaimmilla tieosuuksilla ovat erikoiskuljetusten määrät 3000...5000 kulj./vuosi eli noin 10...15 kuljetusta /vrk.

Erikoiskuljetusten tärkeimpinä päätepisteinä ovat suuret teollisuuspaikkakunnat, joiden välisiä tieyhteyksiä suunniteltaessa ja rakennettaessa tulisi myös erikoiskuljetukset ottaa huomioon. Myös maaseudun tieverkolla on erikoiskuljetustarvetta esim. maansiirtokoneiden osalta.

TVH:n myöntämien lupien perusteella korkeat kuljetukset keskittyvät suurelta osalta reiteille Tampere-Forssa-Pori ja Kuopio-Mikkeli-Lahti-Forssa-Pori-Vaasa-Oulu-Kemi sekä Helsingin, Turun, Tampereen ja Jyväskylän ympäristöön. Myöskin raskaita kuljetuksia esiintyy runsaimmin Etelä-Suomessa.

Erikoiskuljetuksia tapahtuu myös Suomen ja muiden maiden välillä. Lupatiedoista nämä eivät käy kuitenkaan tarkasti ilmi. Yli 70 luvassa on voitu todeta erikoiskuljetuksen ylittäneen maan rajan. Tällöin ovat kuljetettuja tavaroita olleet mm. autonosturit, koneenosat, maansiirtokoneet, säiliöt, muotit, elementit, rakennukset ja veneet.

Erikoiskuljetusten kuljetussuoritteeksi on arvioitu v. 1976 yhteensä 15...25 milj. ajoneuvokilometriä eli 250 ...450 milj. tonnikilometriä. Tämä vastaa noin 2 % koko kuorma-autokaluston vuosittaisesta kuljetussuoritteesta.

Leveiden ja pitkien kuljetusten yhteydessä voidaan poliisiohjausta vähentää 75 %, jos nykyistä käytäntöä muutetaan niin, että poliisin edellytetään olevan mukana vain yli 5 m leveissä tai yli 30 m pitkissä kuljetuksissa.

Lupien perusteella erikoiskuljetuksissa ei voida havaita selvää kausivaihtelua, joskin lupia myönnetään eniten vuodenvaihteen tienoilla. Tämä johtuu vuoden kestävien yleislupien käsittelystä.



### 3 LÄHTÖAINEISTO

#### 3.1 Myönnettyt luvat

Tutkimuksen lähtöaineistona ovat olleet kaikki tielaitoksen v. 1976 yleisille teille myöntämät 7461 erikoiskuljetuslupaa. Näistä 2000 kpl (27 %) on myönnetty TVH:ssa ja loput 5461 kpl TVL:n piireissä.

Yhdessä erikoiskuljetusluvassa voidaan sallia kuljetuksien suorittaminen yhdellä tai useammalla reitillä, joiden lähtö- ja päätepisteet on ilmoitettu. Lupa voidaan myöntää myös yleislupana, jolloin kuljetusreittiä ei ole määriteltä, vaan kuljetuslupa annetaan tietyille tieverkolle, esim. jonkin piirin alueella kaikille valta- ja kantateille.

Luvissa ilmoitettujen kuljetusreittien määrä oli yhteensä 13 350 kpl, joka on 1.79-kertainen verrattuna lupien määrään. Yleisluvassa on tällöin laskettu olevan yksi määrittämätön reitti.

Reittimäärien ja lupamäärien välinen suhde vaihtelee huomattavasti piireittäin taulukon 1 mukaisesti.

Taulukko 1

MYÖNNETTYJEN ERIKOISKULJETUSLUPIEN JAKAUTUMINEN PIIREITTÄIN 1976

Piiri	Lupia		Reittejä/lupa keskimäärin
	kpl	%	
TVH	2000	26.8	1.57
Uusimaa	819	11.0	1.57
Turku	887	11.9	1.17
Häme	663	8.9	1.38
Kymi	339	4.5	4.56
Mikkeli	256	3.4	1.20
Pohjois-Karjala	248	3.3	1.25
Kuopio	405	5.4	1.45
Keski-Suomi	165	2.2	2.65
Vaasa	297	4.0	1.29
Keski-Pohjanmaa	221	3.0	1.05
Oulu	563	7.6	3.10
Kainuu	234	3.1	4.09
Lappi	364	4.9	1.26
YHTEENSÄ	7461	100.0	1.79

Yleislupia oli kaikkiaan 1600 kpl eli 21 % luvista. TVH:n myöntämistä luvista yleislupia oli 365 kpl eli 18 %.

Yleislupien lisäksi myönnettiin v. 1976 kaikkiaan 5861 kuljetusreiteiltään määriteltä lupaa. Näissä reittien yh-



teismäärä oli kaikkiaan 11 644 kpl. Täten voidaan todeta, että muissa kuin yleisluvista on keskimäärin 2.0 reittiä/lupa.

### 3.2

#### Lupatiedot

Liitteessä 1 on esimerkki v. 1976 käytetystä erikoiskuljetusluvan etusivusta, jossa ilmoitetaan kaikki tiedot lukuunottamatta lupaehtoja. Ne ovat lomakkeen kääntöpuolella liitteen 2 mukaisina.

Lupalomakkeesta saa varsin hyvän käsityksen kyseisestä erikoiskuljetuksesta, mutta lomakkeesta ei kuitenkaan käy ilmi luvalla suoritettavien kuljetusten määrä.

Yleisluvista eivät ilmene myöskään kuljetusreitit. Joissakin TVL:n piireissä on yleislupia myönnetty ilmoittamalla lupakaavakkeessa kuljetukselle sopivia tieosuusia suuri määrä. Todellisuudessa näistä ei ole ilmeisesti käytetty kuin osaa.

Lupakaavakkeitten täyttämisessä käytäntö on ollut vaihtelevaa eri piireissä. Useimmiten lupatiedot on ilmoitettu selkeästi ja yksikäsitteisesti, mutta eräissä tapauksissa on esiintynyt puutteellisuksia.

Suurimmat epäselvyydet ovat koskeneet akseli- ja telipainoja. Toisinaan on ilmoitettu kaikkien akseleiden erilliset painot, toisinaan taas telin akseleiden painot on laskettu yhteen. Tulkintaa on hankaloittanut se, että monissa luvissa ei ole ilmoitettu lainkaan akselivälejä. Tällöin jää epävarmaksi ovatko kysymyksessä erilliset akselit vai teli.

Kuljetuksen kokonaispaino ei myöskään ilmene suoraan lupakaavakkeesta, joten se on laskettava akseli- ja telipainojen summana. Puutteellisesti ilmoitetuista akseli- ja telipainoista seuraa myös epätarkkuutta kokonaispainon määrittämisessä.

Osassa luvista on epäselvästi ilmoitettu myös kuljetettava tavaralaji. Varsin usein esiintyvät yleisnimikkeet "jakkamaton esine", "kone", "betonituote" jne. ilman tarkempaa määrittelyä. Kuljetettavan esineen paino on yleensä ilmoitettu erittäin raskaissa kuljetuksissa, mutta muutoin kuljetettavan esineen mitta- ja painotiedot yleensä puuttuvat.

Kuljetuksen suurin leveys, pituus ja korkeus on merkitty lähes poikkeuksetta kaikkiin lupiin. Ilmoitetut arvot saatavat kuitenkin olla maksimimittoja, eivätkä kaikki kyseisellä luvalla suoritettavat kuljetukset täytä niitä.

Samalle kuljetukselle on voitu hakea erikseen luvat usean eri piirin alueelle kustakin piirikonttorista. Tällaisten lupien kytkeminen toisiinsa on suuressa aineistossa jokseenkin mahdoton, joten tästä johtuen osassa kuljetuksista jää todellinen lähtö- ja päätepiste epäselväksi. Yksi pitkä kuljetus voi esiintyä aineistossa kahtena tai useam-



pana osakuljetuksena eri piirien alueilla.

Edellä kuvatut lähtötietojen puutteellisuudet ja epätarkkuudet asettavat luonnollisesti rajoituksensa tulosten tarkkuudelle.

Tutkimus ei luonnollisestikaan kata luvattomia erikoiskuljetuksia eikä lupaehtojen rikkomistapauksia. Näiden voidaan olettaa olevan mitoiltaan ja painoiltaan vain vähän ylisuuria.



## TUTKIMUKSEN SUORITUS

## 4.1 Lähtöaineiston keruu

TVH:n käyttöosaston liikennetoimisto pyysi helmikuussa 1977 kirjeellään kaikilta piirikonttoreilta jäljennökset v. 1976 myönnettyjen kuljetuslupien etusivuista. Nämä yhdessä TVH:n myöntämien lupien kanssa muodostivat tutkimuksen lähtöaineiston, joka käsitti lähes kaksi hyllymetriä A 4-kokoisia kuljetuslupamappeja.

Muutamien puutteellisuuksien vuoksi on eräiltä piirikonttoreilta pyydetty tutkimuksen aikana täydentäviä tietoja kuljetusreittien osalta.

## 4.2 Lähtötietojen koodaus

Kuljetusluvista pyrittiin ottamaan tarkasteltavaksi kaikki oleelliset tiedot, jotka koodattiin tietokonelaskentaa varten numeeriseen muotoon. Lähtöarvolomakkeille koodattiin kustakin luvasta seuraavat tiedot:

- piiri
- kuljetettu tavaralaji
- kuorman paino
- suurin akselipaino
- suurin telipaino
- akseleiden määrä em. telissä
- kokonaispaino
- ajoneuvon tai yhdistelmän suurin leveys kuormineen
- ajoneuvon tai yhdistelmän suurin korkeus kuormineen
- ajoneuvon tai yhdistelmän suurin pituus kuormineen
- lähtöpaikka (joskus useita)
- määräpaikka (joskus useita)
- lupa-aika

Koodauksen aikana laskettiin käsityönä kokonaispainot akseli- ja telipainoista sekä etsittiin raskaimmat akselit ja telit. Kuljetetut tavaralajit ilmoitettiin liitteen 3 mukaisesti. Lähtö- ja määräpaikkojen koodauksessa käytettiin liitteen 4 mukaista aluejakoa, jossa maa on jaettu 149 osa-alueeseen. Nämä muodostuvat yhdestä tai useammasta kunnasta. Useat osa-alueet yhdessä muodostavat liikennealueita, joita on kaikkiaan 22 kpl. Liikennealueen numero ilmenee kunkin osa-alueen numeron kahtena ensimmäisenä lukuna. Liikennealueet on esitetty liitteessä 5. Osa-alue- ja liikennealuejakoa on käytetty eräissä aikaisemmissa TVH:n suorittamissa tutkimuksissa. Suurimmaksi akselipainoksi on otettu koko yhdistelmän raskain akseli, oli pa se erillisenä tai osana teliä.

Puuttuva tavaratieto voitiin usein päätellä autonosturiksi tai muuksi itseliikkuvaksi laitteeksi. Lähtö- ja määräpaikkojen koodausta hankaloitti se, että eräissä tapauksissa oli käytetty pelkästään kylien tms. nimiä, eikä lainkaan mainittu esim. kuntia. Pienien paikkojen löytäminen kartalta tuottaa suurta vaivaa tai on jopa mahdotonta. Muutamissa tapauksissa jouduttiin turvautumaan luvan myöntäjän apuun lähtö- tai määräpaikan selvittämiseksi.



Täysin puuttuvat tai erittäin epäselvät tiedot jätettiin koodauksessa tyhjiksi.

#### 4.3 Aineiston käsittely

Koodatut lupatiedot toimitettiin TVH:n talousosaston tietojenkäsittelytoimistoon reikäkorttilävistystä ja tietokonelaskentaa varten, joka tehtiin Valtion tietokonekeskuksen SATO-ohjelmistolla. Se on suunniteltu erityisesti suurten aineistojen tilastollista käsittelyä varten.

Tutkimuksessa haluttiin tarkastella sekä lupien että kuljetusten ominaisuuksia, vaikka luvissa ei kuljetusmääriä olekaan ilmoitettu. Kuljetusten määrän selvittäminen riittävän luotettavasti esim. haastattelututkimuksen avulla todettiin liian työlääksi aineiston suuruuden vuoksi. Tästä syystä päädyttiin edellisessä tutkimuksessa saadun haastatteluaineiston hyväksikäyttöön. TVH:ssa suoritettua tutkimuksessa todettiin, että v. 1971 erikoiskuljetuksia suoritettiin keskimäärin 0.25 kuljetusta/lupavuorokausi. Määrä pysyi melko vakiona erityyppisilläkin luvilla (1).

Edelliseen tietoon perustuen laskettiin kuljetusten määrät lupa-ajoista olettamalla tapahtuvaksi 0.25 kuljetusta/lupavuorokausi. Lupa-ajasta riippumatta määriteltiin kuljetusten määrä kuitenkin yhdeksi, jos kokonaispaino oli 50 tonnia tai telipaino  $\geq 24$  tonnia. Kuljetusten määrä laskettiin puolestaan kahdeksi niissä tapauksissa, joissa kysymyksessä oli autonosturi ja kokonaispaino tai telipaino edellisen mukainen.

Tietokonelaskentojen tuloksena saatiin taulukkomuodossa mitta- ja painojakautumat, kuljetetut tavaralajit sekä kuljetusten reitit matriisina. Kun maa oli jaettu 149 osaluueeseen, oli kuljetusvirtamahdollisuuksia  $149 \times 149 = 22\,201$  kpl. Jos kuljetussuuntaa ei tarkastella, jää jäljelle vielä taulukko, jossa on 11 000 lukua. Näin suurten taulukoiden käsittely on hankalaa, minkä vuoksi laskennat suoritettiin kuljetusvirtojen osalta myös liikennealueitten tarkkuudella. Tällöin taulukon koko on  $22 \times 22 = 484$  lukua.

Tietokoneen laskemien taulukoiden perusteella suoritettiin tulosten analysointi ja muuntaminen havainnollisempaan muotoon.

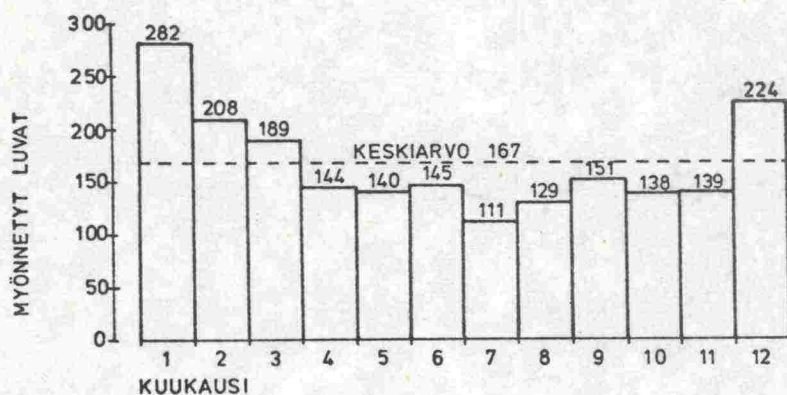
Kuljetusten sijoittaminen tieverkolle tapahtui osittain käsityönä suoraan luvista ja osittain lähtö- ja määräpaikkojen perusteella kuljetusmatriiseista.



### 5.1 Lupien myöntämisen ajallinen jakautuminen

Erikoiskuljetuslupien myöntämisaikojen selvittämiseksi tutkittiin otoksena TVH:n myöntämien lupien päiväykset. Otoksen suuruus koko aineistosta on 27 %. TVL:n piirien voidaan olettaa noudattavan likimain samaa aikataulua lupien myöntämisessä.

Kuvassa 1 on esitetty TVH:n myöntämien lupien jakautuminen eri kuukausille.



KUVA 1

TVH:N MYÖNTÄMIEN ERIKOISKULJETUSLUPIEN  
JAKAUTUMINEN ERI KUUKAUSILLE v. 1976

Kuljetuslupien myöntäminen keskittyy melko voimakkaasti vuodenvaihteen molemmiin puolin. Joului-, tammi-, helmijä maaliskuussa myönnetään 45 % kaikista vuoden luvista. Tämä johtunee koko vuotta koskevien yleislupien myöntämisestä. Selvästi hiljaisin kuukausi on ehkä lomien vuoksi heinäkuu.

TVH:ssa myönnettiin v. 1976 yhteensä 2000 kuljetuslupaa, mikä vastaa keskimäärin noin 167 lupaa/kuukausi eli 8 lupaa/työpäivä. Lisäksi lupakäsittelijöitä työllistävät hylätyt lupa-anomukset ja lisäselvityspyynnöt hakemuksiin.

Koko maassa myönnettyjen 7461 kuljetuslupan määrä vastaa keskimäärin 622 lupaa/kuukausi eli 30 lupaa/työpäivä.

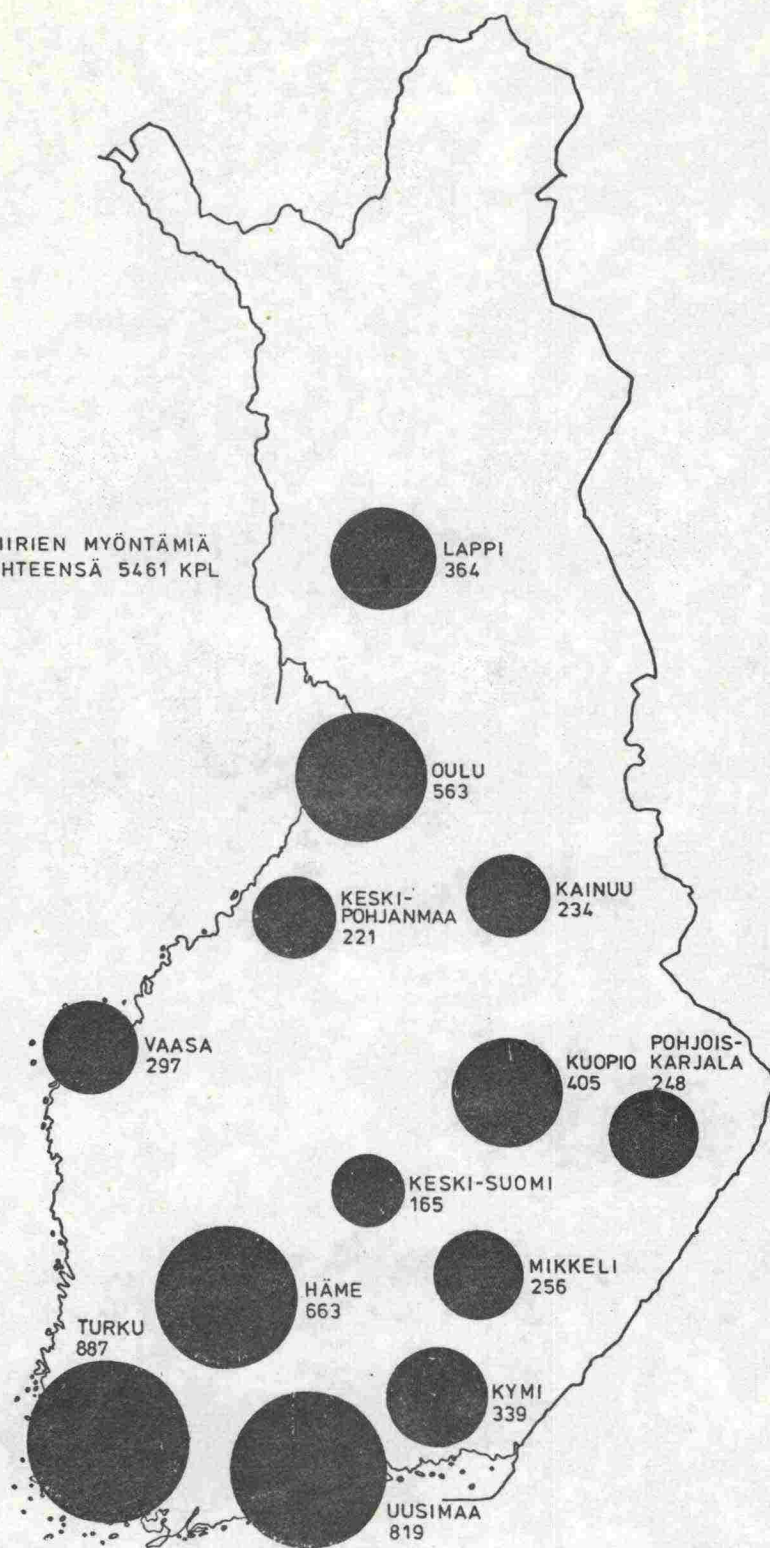
### 5.2 Myönnettyjen lupien jakautuminen alueellisesti

Kuvassa 2 on esitetty TVL:n piirien myöntämien kuljetuslupien määrät. Eniten lupia on Turun piirissä, mutta lähes samaan määrään on päässyt myös Uudenmaan piiri, vähiten lupia taas on myönnetty Keski-Suomen piirissä.

Lupamäärät painottuvat selvästi Lounais-Suomeen, sillä Turun, Uudenmaan ja Hämeen piireissä on myönnetty yhteensä 43 % kaikista piirien luvista. Huomattavia määriä esiintyy kuitenkin myös Oulun, Kuopion ja Lapin piireissä.



TVL:N PIIRIEN MYÖNTÄMIÄ  
LUPIA YHTEENSÄ 5461 KPL



Kuva 2

TVL:n piirien myöntämät erikoiskuljetusluvut  
v. 1976



TVH:ssa myönnettyjen kuljetuslupien alueellista jakautumista on tarkasteltu kuvassa 3. Siitä voidaan havaita TVH:n myöntämien lupien toisena päätepisteenä olevan varsin usein Uudenmaan alueen. Kaikkiaan 28 % TVH:n luvista on Uudeltamaalta lähteviä tai sinne päättyviä. Vertailun vuoksi voidaan todeta, että TVL:n Uudenmaan piirin osuus piirien luvista on vain 15 %. Uudenmaan suuri esiintymisen TVH:n luvissa selittyy sillä, että keskusvirasto sijaitsee Helsingissä, missä uusmaalaisten luvanhakijoiden on helppo asioida.

TVH:n myöntämät luvat painottuvat muutoinkin melko voimakkaasti Etelä- ja Keski-Suomeen. Linjalla Pori-Jyväskylä-Savonlinna tai sen eteläpuolella sijaitsee TVH:n myöntämien lupien päätepisteistä noin 80 %, kun taas vastaavien TVL:n piirien osuus piirien luvista on vain 57 %.

TVH:n myöntämien lupien reiteistä on liikennealueitten sisäisiä 12 %, josta Uudenmaan liikennealueen osuus yksistään on 7 %-yksikköä. Vastaavasti kaikista reiteistä on liikennealueitten sisäisiä 65 %. Tällöin on otettava huomioon, että eräät TVL:n piirit muodostavat oman liikennealueensa. Nämä ovat Oulun, Kainuun, Pohjois-Karjalan ja Keski-Suomen piirit. Lisäksi monet muut vastaavat alueellaan likimain jotakin liikennealuetta.

### 5.3 Lupatietojen jakautumat

Kuljetusluvista ilmoitettujen mittojen, painojen ja lupa-aikojen jakautumat on esitetty kuvassa 4, josta ilmenevät myöskin puuttuneiden tietojen määrät. Puuttuneet tiedot on katsottu kuuluviksi asetuksen sallimiin arvoihin. Ne on esitetty vaaleina jakautumapylväissä, kun taas erikoiskuljetuslupaa edellyttävät mitat ja painot on tummennettu.

Mittojen ja painojen keskiarvot on määritetty luvissa ilmoitetuista tiedoista, eikä niitä laskettaessa ole otettu lainkaan huomioon puuttuvia tietoja.

Lupa-aikojen keskiarvon voidaan todeta olevan 120 vrk, joka on kaksinkertainen verrattuna vuoden 1971 tutkimukseen nähden. Lupien myöntämiskäytännössä tai lupatarpeiden luonteessa on ilmeisesti tapahtunut muutoksia viiden vuoden kuluessa. Puolet luvista oli enintään kuukauden kestäviä, mutta 30 % oli voimassa yli puoli vuotta ja muutamat yli vuodenkin.

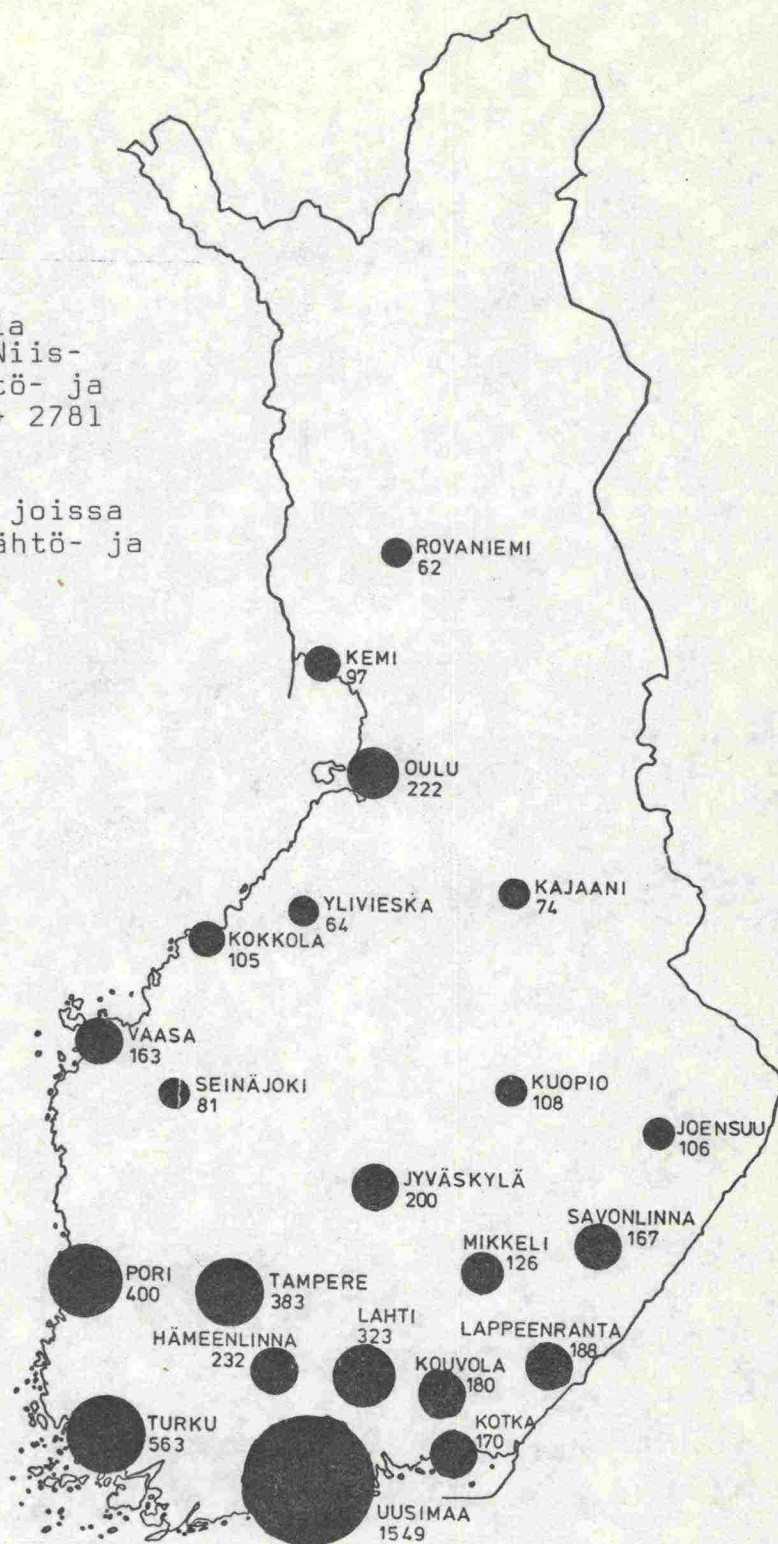
Ajoneuvoyhdistelmän mittojen osalta ylitettiin sallittu arvo leveydessä 85 %:ssa, korkeudessa 47 %:ssa ja pituudessa 20 %:ssa luvista. Pituuden sallittuna rajana on käytetty 22 metriä, vaikka todellisuudessa esiintyy sallittuna raja-arvona myös 16 ja 20 m puoliperävaunujen osalta.

Akselipainon sallittu arvo ylittyi 14 %:ssa luvista ja telipainon normaaliarvo vastaavasti 26 %:ssa lupien määrästä. Yli 42 tonnin kokonaispaino esiintyi 15 %:ssa luvista.



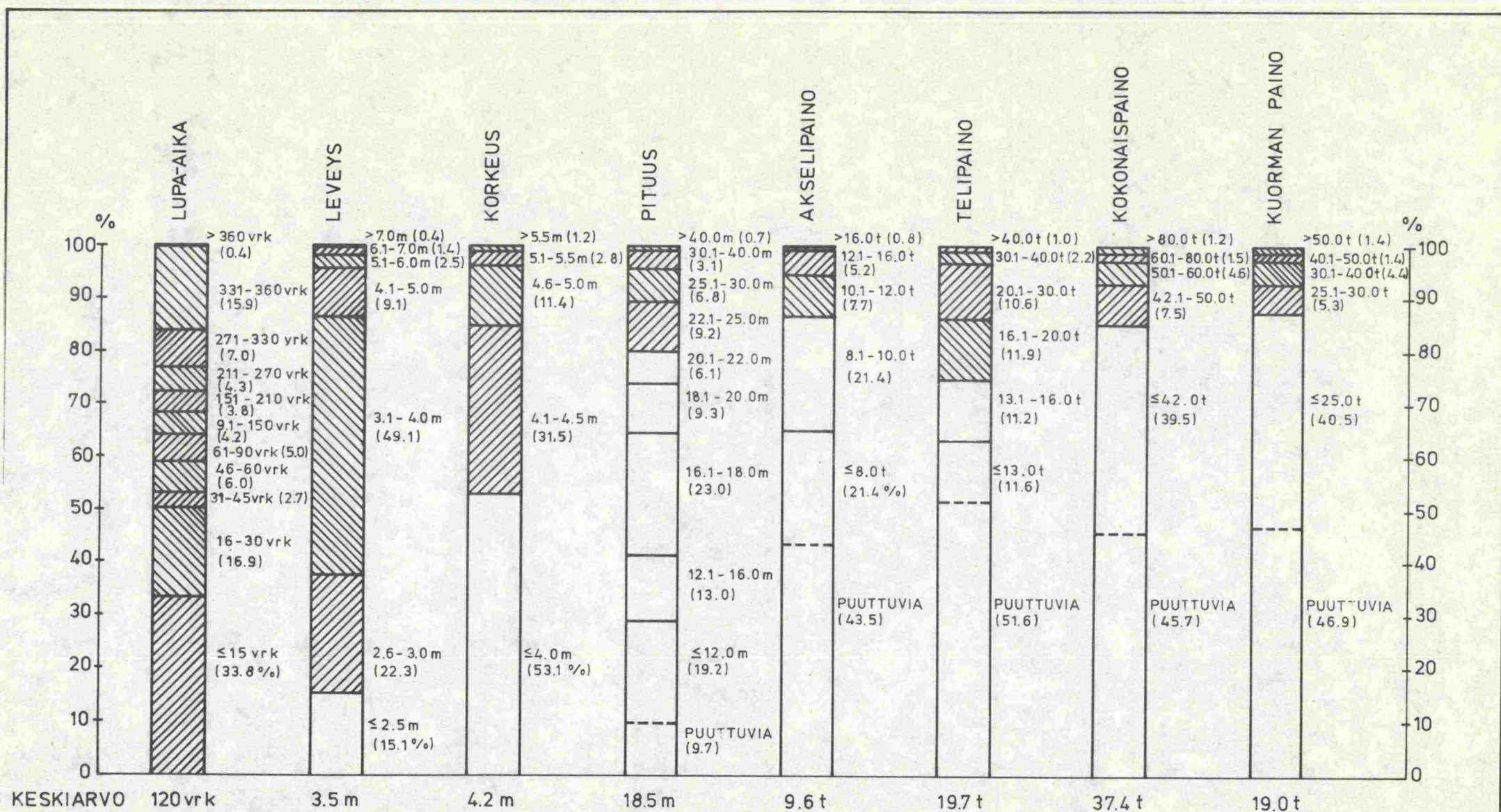
TVH:n myöntämiä lupia yhteensä 2000 kpl. Niissä määriteltäviä lähtö- ja määräpaikkoja 2781 + 2781 kpl.

Yleislupia 365 kpl, joissa ei ole määriteltäviä lähtö- ja määräpaikkoja



Kuva 3 TVH:n myöntämien erikoiskuljetuslupien päätepisteet liikennealueittain v. 1976





LUPA YHTEENSÄ 7461 kpl

KUVA 4 ERIKOISKULJETUSLUPIEN MITTA-, PAINO- JA LUPA-AIKAJAKAUTUMAT PROSENTTEINA v. 1976  
(LUPA KOSKEE YHTÄ TAI USEAMPAA KULJETUSTA)



Kuorman painolle ei ole asetuksessa selvää raja-arvoa, mutta yli 25 tonnin kuormapainoa voitaneen pitää jo suurena. Näitä oli 13 %:ssa luvista.

Sallitut arvot ylittyivät luvissa selvästi useimmin leveyden osalta ja harvimmin akselipainon ja kokonaispainon osalta.

Silta-aukkojen mitoituksessa käytettävä VTO:n mukainen 4.6 metrin korkeus ylittyi 15 %:ssa luvista eli 1152 tapauksessa. Vastaavasti ylittyy 5.5 metrin korkeus 1.2 %:ssa eli 92 luvassa.

Yli 60 tonnin kokonaispainolle tarkoitettuja lupia oli 2.7 % eli 201 kpl. Yli 100 tonnin kokonaispainolle oli myönnetty kaikkiaan 55 lupaa.

#### 5.4 Kuljetusten määrät

Kuljetusten määrästä joudutaan esittämään vain arvioita lähtötietojen vajavaisuuden vuoksi. Tärkeimpänä perusteena kuljetusmäärien laskennassa on ollut lupa-aika, sillä hyvin suurille ja raskaille kuljetuksille myönnetyt luvat ovat yleensä lyhytaikaisia, mutta jatkuvaa kuljetustoimintaa varten tarkoitettut luvat yleensä pitkäaikaisia. Erittäin raskaat kuljetukset voidaan katsoa kertakuljetuksiksi, mutta raskaissa nosturiautoissa on otettava huomioon myös paluumatka (vrt. kohta 4.3).

Luvissa on pääsääntöisesti oletettu tapahtuvaksi 0.25 kuljetusta/lupavuorokausi. Tällöin saatiin kaikkien 7461 luvan kokonaiskuljetusmääräksi noin 200 000, mikä vastaa keskimäärin 27 kuljetusta/lupa. Näinollen olisi kasvu edelliseen tutkimukseen verrattuna noin 50 %. Tärkeimpänä syynä tähän on lupa-aikojen huomattava pidentyminen.

Edellä mainituista 200 000 kuljetuksesta on yleislupien osuus 52 %, vaikka yleislupia on vain 21 % luvista. Edellisten oletusten perusteella yleisluvalla olisi suoritettu keskimäärin 67 kuljetusta. Monilla luvilla tiedetään kuitenkin suoritettavan satojakin kuljetuksia.

Vuoden 1971 tutkimuksessa kuljetusten kokonaismääräksi arvioitiin 100 000, joten nyt saatu 200 000 kuljetuksen määrä on kaksinkertainen siihen verrattuna. Lupamäärät ovat kasvaneet samana aikana 5698:sta 7461:een eli 31 %.

Vuosien 1971 ja 1976 välillä on teollisuuden volyymindeksi kasvanut pisteluvusta 101.4 pistelukuun 124.8 eli 23 %, joka vastaa melko hyvin lupamäärien kasvua. Kuljetusmäärien suuri kasvu ei täten selity teollisuustuotannon määrän kasvulla, vaan syynä ovat ilmeisesti muuttuneet toimintatavat esim. valmisrakenteiden ja autonostureiden lisääntynyt käyttö. Nämä vaativat yleensä pitkäaikaisia lupia ja niillä suoritetaan paljon kuljetuksia.



## 5.5 Kuljetusten mitta- ja painojakautumat

Kuljetuksien mitta- ja painotiedot on esitetty prosentteina kuvassa 5. Jakautumat ovat hyvin paljon samantapaisia kuin lupienkin osalta. Kuljetuksista laskettuna on kuitenkin erittäin suurten mittojen ja painojen osuus yleisesti pienentynyt. Tämä johtuu siitä, että tällaiset kuljetukset on joko määriteltä laskennassa kertakuljetukseksi tai niiden lupa-aika on lyhyt.

Kuljetusmäärien riippuvuutta eri mitta- ja painoluokista on tarkasteltu liitteissä 6...9 sekä taulukossa 2. Taulukoista voidaan havaita, että ylileveistä kuljetuksista puolet on myös ylikorkeita. Pitkät kuljetukset ylittävät sallitun leveyden useammin kuin sallitun korkeuden. Korkeat kuljetukset ovat useinmiten myös ylileveitä. Raskaat kuljetukset ovat useammin ylileveitä kuin ylikorkeita ja harvimminkin ylipitkiä.

## Taulukko 2

Eri mittojen ja painojen samanaikainen ylittäminen kuljetuksissa

## Ylileveiden (&gt;2.5 m) kuljetusten määrät

yhteensä	joista					
	kok.p.>42t	kork.>4.0m	pituus>22m	kork.>4.5m	kork.>5.5m	pituus>30m
170 000 kpl	12 000 kpl	88 000 kpl	32 770 kpl	18 000 kpl	500 kpl	4000 kpl
100 %	7 %	52 %	19.3 %	11 %	0.3 %	2 %

## Ylikorkeiden (&gt;4.0 m) kuljetusten määrät

yhteensä	joista					
	kok.p.>42t	leveys>2.5m	pituus>22m	leveys>4.0m	kok.p.>50 t	kok.p.>60t
98 000 kpl	8 000 kpl	88 000 kpl	20 000 kpl	10 000 kpl	300 kpl	100 kpl
100 %	8 %	90 %	20 %	10 %	0.3 %	0.1 %

## Ylipitkien (&gt;22 m) kuljetusten määrät

yhteensä	joista					
	kok.p.>42 t	leveys>2.5m	kork.>4.0m	leveys>4.0m	kork.>4.5m	kok.p.>50 t
43000 kpl	5 000 kpl	33 000 kpl	20 000 kpl	4000 kpl	6000 kpl	200 kpl
100 %	11 %	77 %	46 %	9 %	14 %	0.5 %

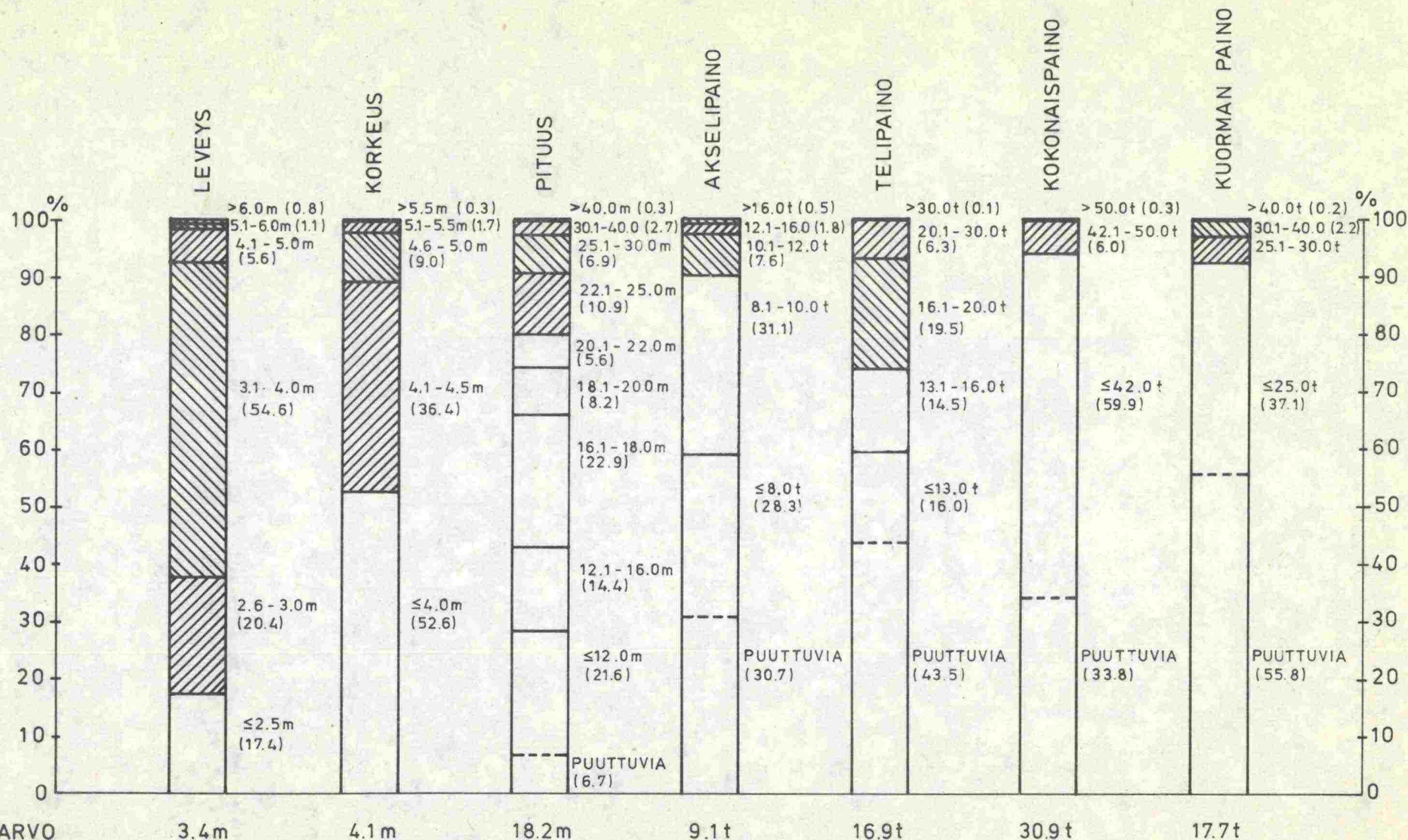
## Kokonaispainoltaan ylliraskaiden (&gt;42 t) kuljetusten määrät

yhteensä	joista					
	leveys>2.5m	kork.>4.0m	pituus>22m	telip.>16t	telip.>24t	korkeus>4.5m
13 000 kpl	12 300 kpl	8000 kpl	5000 kpl	11 000 kpl	600 kpl	1500 kpl
100 %	95 %	62 %	38 %	85 %	5 %	12 %

## Akselipainoltaan ylliraskaiden (&gt;10 t) kuljetusten määrät

yhteensä	joista					
	kok.p.>42 t	kork.>4.0m	pituus>22m	leveys>2.5m	kok.p.>50t	kok.p.>60t
20 000 kpl	3500 kpl	4600 kpl	2000 kpl	14 000 kpl	450 kpl	200 kpl
100 %	18 %	23 %	10 %	70 %	2 %	1 %





KESKIAARVO

3.4m

4.1m

18.2m

9.1t

16.9t

30.9t

17.7t

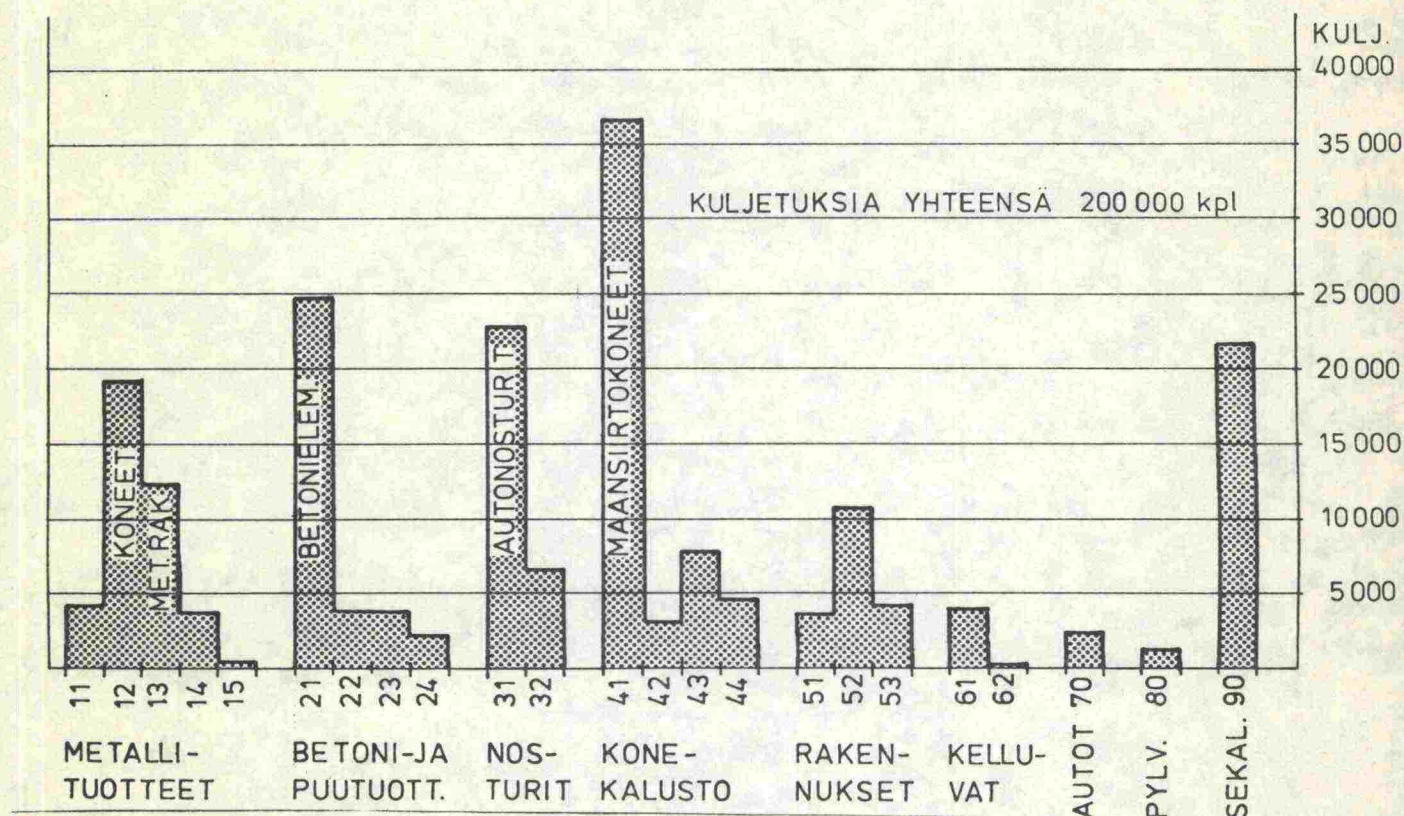
KULJETUKSIA YHTEENSÄ 200 000 kpl (YLEENSÄ 0.25 KULJETUSTA / LUPAVUOROKAUSI)

KUVA 5 ERIKOISKULJETUSTEN MITTA-JA PAINOJAKAUTUMAT PROSENTTEINA v. 1976



## 5.6 Kuljetetut tavaralajit

Erikoiskuljetuksina siirretyt tavaralajit on esitetty kuvassa 6 ja liitteissä 10...12 koodattuina liitteen 3 mukaisesti. Kuljetusten määrät on laskettu edellä selostetulla tavalla lupa-ajoista ja kokonaispainoista keskimääräisillä kertoimilla. Tästä aiheutuu pientä virhettä eri tavaralajien keskinäisissä kuljetusmäärissä, mutta toisaalta ei ole ollut riittävän luotettavaa pohjaa tavaralajikohtaisten kertoimien käytölle.



Kuva 6 Erikoiskuljetusten tavaralajit v. 1976

Yleisimmin erikoiskuljetuksina kuljetetaan maansiirtokoneita, joiden kuljetusmäärä oli 37 000 (18 %). Seuraavaksi eniten kuljetettiin betonielementtejä (25 000 kulj.), autonostureita (23 000 kulj.) ja koneenosia (19 000 kulj.). Yhdessä nämä neljä tavaralajia muodostavat 50 % kaikista kuljetuksista.

Maansiirtokoneet esiintyvät suurimpana ryhmänä ylileveissä ja ylikorkeissa sekä yli 42 tonnin kokonaispainoisissa kuljetuksissa.

Autonosturit ovat suurimpana ryhmänä 16 ja 24 tonnin te-  
lipainon ylittävissä kuljetuksissa sekä kokonaispainol-  
taan yli 50 tonnin kuljetuksissa.

Betonielementtien osuus on suurin pitkissä kuljetuksissa ja koneenosien yli 60 tonnin kokonaispainoisissa kuljetuk-  
sissa. Yli 5.5 m korkeissa kuljetuksissa puolestaan on  
eniten sekalaisten tavaroiden ryhmään kuuluvia.



Tiestöä ja siltoja eniten kuluttavat raskaat kuljetukset ovat etupäässä maansiirtokoneita, koneenosia ja autonostureita. Hyvin raskaita kuljetuksia on lukumääräisesti vähän. Niitä ovat edellisten lisäksi mm. säiliöt, metallirakenteet, muuntaajat ja murskausasemat.

Korkeissa kuljetuksissa esiintyy runsaasti maansiirtokoneita, betonielementtejä, säiliöitä, koneenosia, metallirakenteita, murskausasemia sekä työmaarakennuksia.

Pitkät kuljetukset ovat etupäässä betonielementtejä, koneita, metallirakenteita ja murskausasemia. Leveät kuljetukset puolestaan ovat suurelta osalta maansiirtokoneita, metallirakenteita ja koneenosia.

Taulukoissa 3 ja 4 on esitetty tavaralajikohtaisten kuljetusten prosenttiosuudet eri mitta- ja painoluokissa. Liitteessä 13 on lisäksi esitetty mitta- ja painoluokittaisten prosenttiosuuksien muutokset verrattuna vastaavan tavaralajin osuuteen kaikista kuljetuksista.

Kuljetettavien tavaroiden osalta on todettava lisäksi, että erikoiskuljetuksissa käytettävät kuljetusalustat ovat lähes poikkeuksetta ylileveitä. Tavallinen leveys on 3 m, joten tyhjänäkin lavetit kulkiessaan vaativat kuljetusluvan. Alustojen matkoista noin puolet tapahtuu tyhjänä. Nämä kuljetukset eivät kuitenkaan sisälly edellisiin tarkasteluihin.

## 5.7 Kuljetusreitit

### 5.71 Kaikki kuljetukset

Vuonna 1976 suoritettut erikoiskuljetukset on esitetty kuvassa 7 tieverkolle sijoitettuna. Kuvassa ei ole kuitenkaan huomioitu yleislupia. Eri paikkakuntien väliset kuljetusmäärät on saatu tietokoneen tulostamasta 149 x 149 osa-aluematriisista ottamatta kuitenkaan huomioon kulku-suuntia. Saadut osa-alueiden väliset liikennemäärät on sijoitettu käsityönä vuoden 1976 päätieverkolle käyttäen sijoitteluperusteena todennäköisintä kuljetustietä, joka yleensä on nopein tai lyhin reitti. Joissakin tapauksissa on liikenne sijoitettu pitemmille, mutta standardiltaan lyhintä tietä huomattavasti paremmille väylille. Reiteille sijoittelussa syntyy luonnollisesti pientä virhettä työmenetelmästä johtuen, mutta monissa tapauksissa ei myöskään luvista käy ilmi tarkka kulkureitti.

Erikoiskuljetusten voidaan todeta keskittyvän lupamäärien mukaisesti Etelä- ja Keski-Suomeen. Sensijaan Pohjanmaa ja Pohjois-Suomi ovat kuljetusmääriltään vähäisempiä.

Kaikilla Helsingistä lähtevillä pääteillä esiintyy suuria erikoiskuljetusmääriä. Pääkaupungista mitatun etäisyyden kasvaessa määrät kuitenkin yleensä pienenevät lukuunottamatta valtatie n:o 5, jolla ne ovat suuria Kuopioon asti. Itä-länsisuuntaisista yhteyksistä ovat erikoiskuljetuksille tärkeimpiä valtatie n:ot 6, 9, 10, 11, 12 ja 22.



Taulukko 3

## KULJETUKSIEN JAKAUTUMINEN TAVARALAJIEN MUKAAN

Kuljetuksen laatu	Kaikki kulj.	Leveys >2.5 m	Korkeus >4.0 m	Pituus >22.0 m	Kok.paino >42.0 t	Telipaino >16.0 t
	200 000 kpl	170 000 kpl	98 000 kpl	43 000 kpl	13 000 kpl	53 000 kpl
	%	%	%	%	%	%
11 kattilat ym.	2.0	2.4	3.5	0.3	1.6	0.7
12 koneenosat ym.	9.4	11.1	12.5	10.7	20.2	11.7
13 metallirakenteet	6.0	6.6	5.2	9.0	3.8	3.3
14 metallilevyt ym.	1.8	1.4	0.3	3.0	0.2	0.2
15 muuntajat	0.3	0.3	0.6	0.0	3.6	1.0
21 betonielementit	12.1	10.8	9.7	25.8	8.9	10.7
22 muotit	1.9	2.3	2.5	0.8	-	0.2
23 puuelementit	1.9	0.7	2.3	2.7	-	0.0
24 tilaelementit	1.1	1.2	1.9	0.2	-	-
31 autonosturit	11.2	4.8	1.5	0.1	2.1	32.1
32 rakennusnosturit	3.2	2.8	3.8	6.9	1.0	1.1
41 maansiirtokoneet	17.8	21.1	18.7	14.3	42.6	27.0
42 asfalttiasemat ym.	1.7	2.0	2.2	1.6	1.2	0.5
43 murkausasemat	3.9	4.1	4.6	5.1	3.4	2.0
44 maatalouskoneet	2.3	2.6	3.6	0.2	0.2	0.3
51 asuntovaunut	1.8	2.0	0.6	0.3	-	-
52 työmaarakennukset	5.3	6.1	7.5	0.2	-	0.1
53 mökit ym.	2.2	2.5	2.7	0.4	-	0.0
61 veneet ym.	2.0	2.3	3.0	1.0	0.4	0.4
62 ponttoonit ym.	0.2	0.3	0.2	0.3	0.2	0.2
70 autot ym.	1.2	1.2	0.0	0.5	0.3	0.6
80 pylviäät, piiput	0.6	0.2	0.4	1.8	0.7	0.1
90 sekalaiset	10.4	11.0	12.6	14.7	9.6	7.8
Yhteensä	100	100	100	100	100	100

Taulukko 4

## SUUREHKOT NORMAALIMITTOJEN YLITYKSET TAVARALAJEITTAIN KULJETUKSISSA

Kuljetuksen laatu	Leveys >4.0 m	Korkeus >4.5 m	Korkeus >5.5 m	Pituus >30.0 m	Kok.paino >50.0 t	Kok.paino >60.0 t	Telipaino >24.0 t
	16 000 kpl	23 000 kpl	500 kpl	6000 kpl	600 kpl	200 kpl	700 kpl
	%	%	%	%	%	%	%
11 kattilat ym.	8.3	7.6	17.0	0.1	5.0	9.5	5.1
12 koneenosat ym.	15.6	10.0	11.2	8.3	14.7	19.9	14.9
13 metallirakenteet	21.6	4.6	27.8	17.5	6.8	10.4	5.4
14 metallilevyt ym.	0.7	0.0	0.2	2.9	0.8	0.9	0.3
15 muuntajat	0.1	0.1	1.7	0.1	2.8	5.0	2.7
21 betonielementit	2.4	12.6	-	24.6	2.3	0.9	1.2
22 muotit	1.5	3.0	-	-	-	-	-
23 puuelementit	0.5	3.1	-	9.0	-	-	-
24 tilaelementit	0.1	1.4	-	-	-	-	-
31 autonosturit	0.7	0.8	-	-	20.7	17.2	30.5
32 rakennusnosturit	7.8	0.6	-	6.5	2.3	0.9	2.1
41 maansiirtokoneet	14.3	18.0	-	7.4	18.8	10.0	16.1
42 asfalttiasemat ym.	0.3	1.3	-	0.0	0.3	0.5	0.2
43 murkausasemat ym.	2.1	9.2	0.4	8.4	8.3	5.0	4.7
44 maatalouskoneet	0.8	2.9	-	-	0.5	0.9	0.5
51 asuntovaunut	0.0	0.4	-	-	-	-	-
52 työmaarakennukset	1.0	5.2	-	-	-	-	-
53 mökit ym.	3.6	2.6	0.4	-	-	-	-
61 veneet ym.	2.7	3.5	4.0	-	0.5	-	0.5
62 ponttoonit ym.	0.9	0.6	-	-	1.0	-	0.9
70 autot ym.	0.0	0.1	-	0.2	1.8	4.5	1.5
80 pylviäät, piiput	0.1	0.9	0.6	2.9	1.1	2.3	0.6
90 sekalaiset	14.9	11.5	36.7	12.3	12.3	11.8	12.8
Yhteensä	100	100	100	100	100	100	100

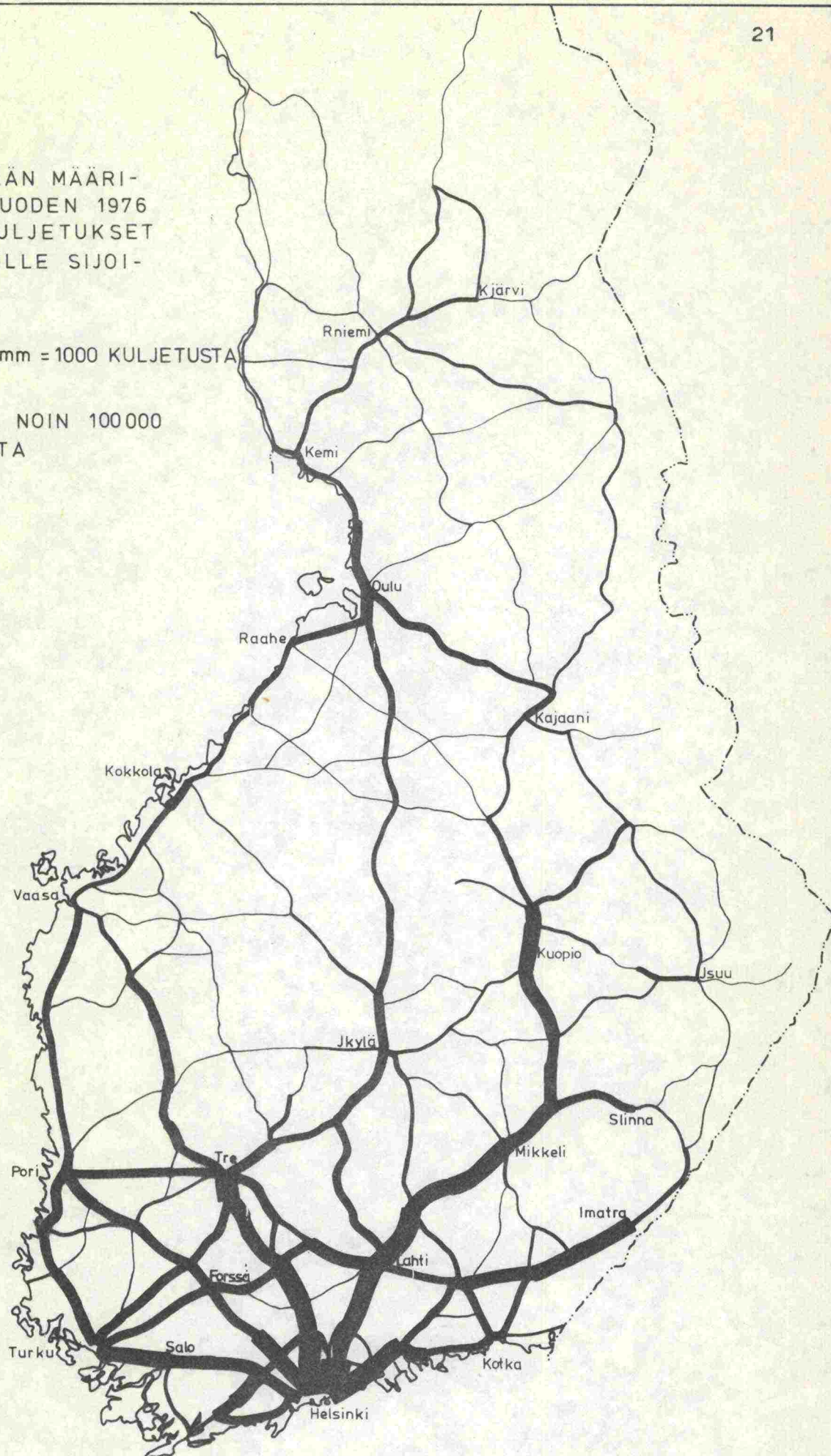


## KUVA 7

REITEILTÄÄN MÄÄRI-  
TELLYT VUODEN 1976  
ERIKOISKULJETUKSET  
TIEVERKOLLE SIJOI-  
TETTUNA

3000 1000  
1mm = 1000 KULJETUSTA

YHTEENSÄ NOIN 100 000  
KULJETUSTA





Helsingin läheisyydessä esiintyy lyhyellä matkalla valtatietellä n:o 4-5 kuljetusten määränä 5000, mutta yleensä suurimmat kuljetusmäärät ovat noin 3000 kpl/vuosi. Tämä vastaa keskimäärin noin 10 kuljetusta/vrk, jota voidaan silmämääräisten havaintojen mukaan pitää vilkkaimmilla teillä suuruusluokaltaan oikeana.

Yleisluvilla suoritettujen erikoiskuljetusten reiteistä ei ole tietoja. Mikäli ne jakautuvat tieverkolle samassa suhteessa kuin reiteiltään yksilöidyt kuljetukset, tulee kuvan 7 kuljetusmäärät kaksinkertaistaa, että saataisiin kaikkien erikoiskuljetusten määrät. Edellinen oletus saattaa olla tosin hyvinkin paljon virheellinen yleislupien erilaisen luonteen vuoksi.

Vaikka absoluuttisten kuljetusmäärien arvioimisessa onkin lähtötiedoista johtuvia vaikeuksia, voitaneen eri väylien kuljetusmäärien keskinäistä suuruutta arvostella melko hyvin.

Kuvasta 8 nähdään TVH:n myöntämien erikoiskuljetuslupien mukaiset kuljetusvirrat eri liikennealueitten välillä. Tästäkin kuvasta puuttuvat yleisluvilla suoritettut kuljetukset, koska niitä ei tunneta. Kuvassa 8 korostuu Uusimaa-keskeisyys.

Liitteessä 14 on esitetty TVH:n myöntämien ja kaikkien maassa myönnettyjen lupien reittien jakautuminen eri liikennealueitten välille. Taulukoista havaitaan liikennealueitten sisäisten lupien suuri osuus.

#### 5.72 Raskaat kuljetukset

Raskaat kuljetukset ovat yleensä kertakuljetuksia, eli lupamäärä vastaa kuljetusten määrää. Kuvassa 9 on sijoitettu tieverkolle kaikki TVH:n myöntämien yli 50 tonnin kokonaispainoisten kuljetusten reitit suoraan luvista. Liitteessä 15 on vastaava kartta yli 60 tonnin kokonaispainoisista kuljetuksista. Kartat ovat hyvin samanlaisia, ainoastaan lukumäärät ovat pienempiä yli 60 tonnin kuljetusten osalla.

TVH:n myöntämien lupien mukaiset raskaat kuljetukset painottuvat voimakkaasti eteläiseen Suomeen. Taulukon 5 mukaisesti raskaita kuljetuksia tapahtuu kuitenkin melko paljon kaikilla liikennealueilla, erityisesti alueiden sisällä. Myös raskaiden kuljetusten osalla voidaan todeta, että TVH:n myöntämisestä luvista tehty otos ei ole edustava koko maan erikoiskuljetuksia arvosteltaessa. Toisaalta eräissä TVL:n piirien myöntämisissä luvissa saattaa esiintyä myös raskaiden kuljetusten luvissa sellaisia reittejä, joita ei ole käytetty. Tässä suhteessa taulukko 5 saattaa antaa hiukan virheellisen kuvan erityisesti Kymen, Oulun ja Kainuun piirien alueilta.



KUVA 8

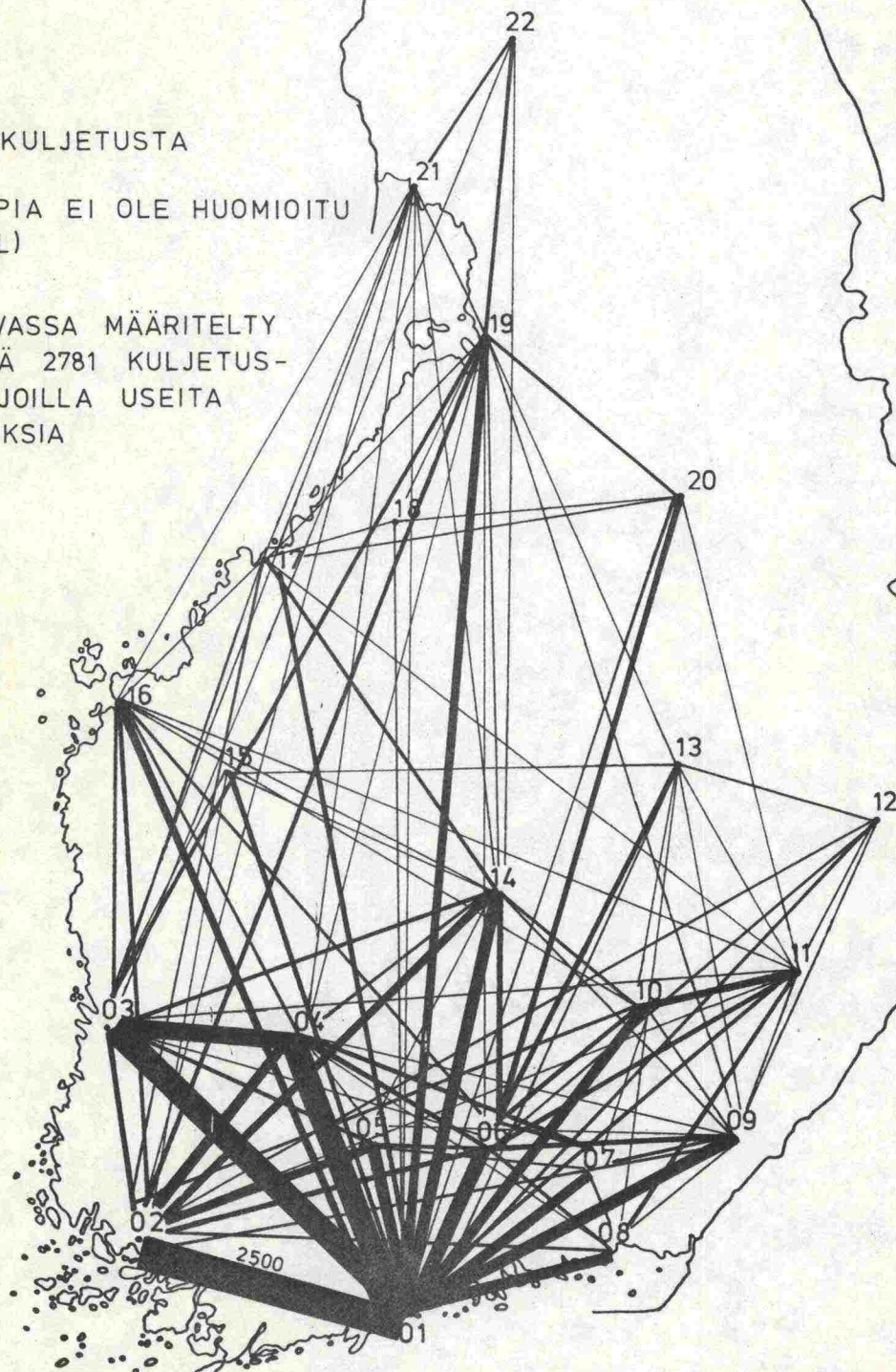
TVH:N MYÖNTÄMIEN LUPIEN  
MUKAISET KULJETUSVIRRAT  
ERI LIIKENNEALUEITTEN VÄLILLÄ

2000 1000

KULJETUSTA

YLEISLUPIA EI OLE HUOMIOITU  
(365 KPL)

1635 LUVASSA MÄÄRITELTY  
YHTEENSÄ 2781 KULJETUS-  
REITTIÄ, JOILLA USEITA  
KULJETUKSIA



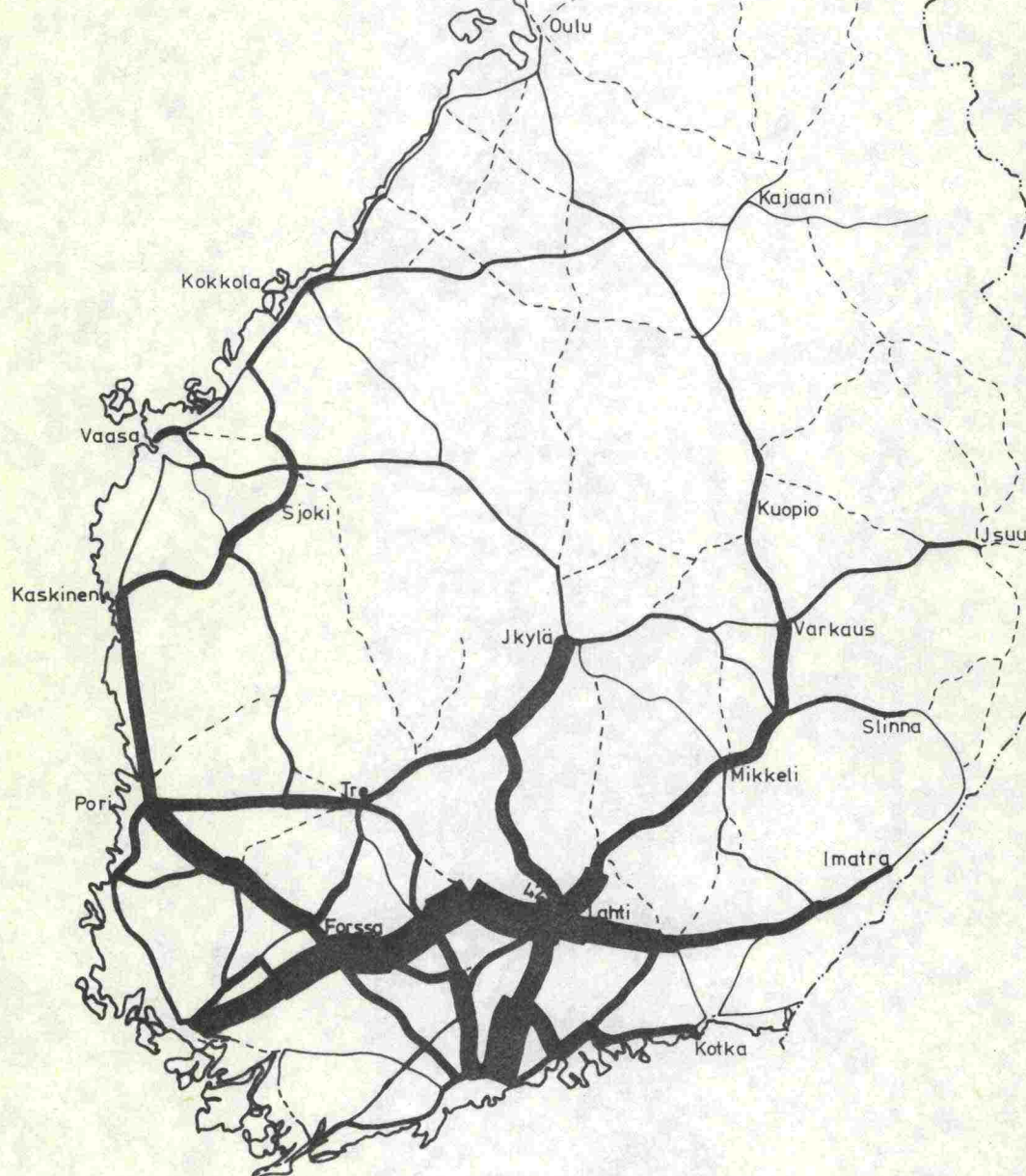


## KUVA 9

TVH:N MYÖNTÄMÄT ERI-  
KOISKULJETUSLUVAT YLI  
50 t PAINAVILLE KULJE-  
TUKSILLE v. 1976 TIEVER-  
KOLLE SIIJOITETTUNA

35 10  
1mm = 7 LUPAA

LUPIA YHTEENSÄ 185 KPL

















päätepisteiksi taulukon 7 mukaiset osa-alueet. Tauluk-  
koon saattaa tosin vielä sisältyä jonkin verran epäto-  
dellisia kuljetusreittejä. Helsingin osa-alueen asema  
tärkeimpänä päätepisteenä lienee kuitenkin aivan selvä,  
Taulukko sisältää sekä alueiden sisäiset että ulkoiset  
kuljetusluvut.

Taulukko 7 Tärkeimmät kuljetusten päätepisteet  
lupien perusteella

Alue	lähtevät	saapuvat	lupien summa
101 Helsinki	857	703	1560
1901 Oulu	640	412	1052
201 Turku	492	431	923
1902 Raahe	487	370	857
401 Tampere	406	333	739
2001 Kajaani	451	205	656
701 Kouvola	215	384	599
801 Kotka	355	146	501
301 Pori	193	240	433
601 Lahti	297	119	416
109 Inkoo	117	269	386
1401 Jyväskylä	179	204	383
106 Hyvinkää	290	77	367
103 Porvoo	192	155	347
1301 Kuopio	172	173	345
104 Loviisa	131	186	317

Taulukossa 8 on esitetty vastaavasti tärkeimmät yli 4.5  
m korkeiden kuljetusten päätepisteet lupien perusteella.  
Toisena päätepisteenä esiintyy useimmin Pori, mutta myös-  
kin Oulu ja Helsinki esiintyvät yli sata kertaa.

Taulukko 8 Huomattavimmat yli 4.5 m korkeiden kul-  
jetusten päätepisteet lupien perusteella

Alue	lähtevät	saapuvat	lupien summa
301 Pori	71	59	130
1901 Oulu	77	46	123
101 Helsinki	33	69	102
201 Turku	50	45	95
1103 Varkaus	65	27	92
1301 Kuopio	48	34	82
401 Tampere	47	30	77
1306 Iisalmi	30	35	65
701 Kouvola	29	35	64
1201 Joensuu	35	19	54
1401 Jyväskylä	21	24	45
109 Inkoo	12	31	43
1702 Pietarsaari	28	14	42
106 Hyvinkää	32	8	40
601 Lahti	18	22	40
104 Loviisa	19	19	38
903 Imatra	8	30	38



Taulukossa 9 on vastaavasti esitettyä yli 50 tonnin kokonaispainoisten kuljetusten tärkeimmät päätepisteet.

Taulukko 9 Huomattavimmat yli 50 tonnin kokonaispainoisten kuljetusten päätepisteet lupien perusteella

Alue	Alueelta lähteneet	Alueelle saapuneet	Summa
201 Turku	38	36	74
701 Kouvola	25	46	71
101 Helsinki	28	40	68
301 Pori	31	34	65
401 Tampere	34	23	57
801 Kotka	38	16	54
1401 Jyväskylä	29	21	50
104 Loviisa	25	20	45
103 Porvoo	24	18	42
303 Rauma	3	37	40
501 Hämeenlinna	25	9	34
109 Inkoo	7	22	29
1902 Raahe	15	13	28

Raskaiden kuljetusten tärkein päätepiste on lupien perusteella Turku. Seuraavana taulukossa on Kouvola, mutta sijointi saattaa olla hieman kyseenalainen mahdollisten epätodellisten kuljetusten vuoksi. Helsinki, Pori ja Tampere ovat sensijaan huomattavia teollisuuspaikkakuntia, joten raskaiden kuljetusten suuntaaminen niihin ja niistä pois on luonnollista.

## 5.9 Ulkomaan liikenne

Erikoiskuljetusten suuntautumisesta ulkomaille tai ulkomailta Suomeen voidaan tutkia luvista ilmenevien reittien avulla tai muutoin päättelemällä, esim. jos luvan hakijana on ulkomaalainen yritys.

Lupatiedoista ei saada kuitenkaan monissa tapauksissa selville kuljetuksen todellista päätepaikkaa. Satamien kautta tapahtuvassa liikenteessä esim. ei ole useinkaan mainittu sataman nimeä vaan pelkästään kaupunki, jossa satama sijaitsee. Tällöin ulkomaankuljetus sekoittuu kaupungin muihin erikoiskuljetuksiin. Sama koskee muitakin rajanylityspaikkoja esim. Torniota ja Imatraa.

Taulukkoon 10 on kerätty lupatiedoista todetut maan rajat ylittävien erikoiskuljetusten luvat.

Lupatietojen perusteella eniten kuljetuksia suuntautuu Neuvostoliittoon Imatran ja Vaalimaan kautta. Näissä on kysymys etupäässä viennistä, kun taas satamien kautta tapahtuvassa liikenteessä on kysymys yleensä tuonnista. Tämä edellyttää luonnollisesti, että kuljetussuunnat on merkitty lupiin oikein. Joissakin tapauksissa voi olla kysymys myös molemminsuuntaisesta liikenteestä.

Ulkomaan liikenteen tavaralajeista voidaan mainita tärkeimpinä autonosturit, koneenosat, maansiirtokoneet, säiliöt, muotit, elementit, rakennukset ja veneet.



## Taulukko 10

## ERIKOISKULJETUSTEN ULKOMAANLIIKENNE V. 1976

Rajanylityspaikka	Lähtenyt maasta	Saapunut maahan
Vaalimaa	13 lupaa	4 lupaa
Imatra (Svetogorsk)	18 "	
Kiimavaara (Kostamus)	1 (5) "	
Kuusamo (Pääjärvi)	1 "	
Sevettijärvi (Näätämö)	2 "	2 "
Nuorgam	3 "	1 "
Karigasniemi	7 "	
Palojärvi (Enontekiö)	3 "	
Kilpisjärvi	6 "	3 "
Pello	6 "	6 "
Aavasaksa		2 "
Tornio	5 "	7 (10) "
Pietarsaari (Alholmen)	2 (4) "	
Vaasa	1 (2) "	
Kaskinen	1 "	
Mäntyluoto	(3)	
Naantali	2 (3)	9 "
Turku		6 "
Hanko		1 (2) "
Helsinki		2 "
Hamina	1 "	
YHTEENSÄ	72 (83) lupaa	43 (47) lupaa

Suluissa oleviin lukuihin sisältyvät myös epävarmat kuljetukset.

Em. lukuihin sisältyy:

- Suomen yli Norjasta Ruotsiin tai päinvastoin 11 (14) lupaa
- Suomen yli Norjasta Norjaan 1 lupa

## 5.10 Kuljetussuoritteet

Erikoiskuljetusten kuljetussuoritetta on arvioitu alueiden välisistä kuljetusmääristä ja keskimääräisistä kuormapainoista. Arviot perustuvat osittain puutteellisiin lähtötietoihin, joten tuloksena saadaan vain suoritteiden suuruusluokkia.

Reiteiltään tunnetuilla luvilla suoritetuilla kuljetuksilla saavutettiin eri liikennealueiden välillä yhteensä noin 10 milj. ajoneuvokilometrin suorite. Tämän lisäksi liikennealueiden sisäisessä liikenteessä syntyi noin 3 milj. ajoneuvokilometriä. Yleisluvilla suoritetuista kuljetuksista riippuen voidaan arvioida erikoiskuljetuksia suoritettun v. 1976 yhteensä noin 15...25 milj. ajoneuvokilometriä.

Kuormapainojen keskiarvo oli 17.7 tonnia. Tätä käyttäen muodostuu vuoden 1976 erikoiskuljetusten suoritteeksi yhteensä noin 250...450 milj. tonnikipometriä, joka vastaa noin 2 %:n osuutta koko kuorma-autokaluston kuljetussuoritteesta. Edellisessä vertailussa on otettava huomioon, että erikoiskuljetuksiin sisältyy kuorma-autokaluston li-



säksi huomattava määrä autonostureita, pyöräkuormajia ja muita itseliikkuvia koneita.

#### 5.11 Kuljetuskalusto

Erikoiskuljetusten hyötysuhdetta voidaan arvostella keskimääräisen kuormapainon ja kokonaispainon avulla. Suhteeksi muodostuu  $17.7/30.9$  eli  $0.57$ . Kuorman osuus on siis  $57\%$  kokonaispainosta ja kaluston painoksi jää  $43\%$  eli keskimäärin  $13,2$  tonnia.

Autonostureissa ja muissa itsekulkevilla laitteilla kuormapaino ja kokonaispaino on sama eli hyötysuhde on  $100\%$ .

Teliin kuuluviksi on laskettu kaikki ne akselit, joiden etäisyys lähimpään toiseen akseliin on  $< 2.5$  m. Raskaskuljetuslavettien osalta on täten muodostunut telejä, joissa on yli kymmenenkin akselia. Telipainot ovat tällöin myös suuria, kun lavetin kaikkien akseleiden painot on laskettu yhteen. Rajanveto telin ja laaja-alaisen lavetin välillä on erittäin vaikeaa, kun käytännössä esiintyy myös moniakselisia telejä.

Taulukoissa 11, 12 ja 13 on tarkasteltu kuljetusmäärien jakautumista eri telipainoille ja telityypeille kokonaispainon funktiona. Moniakseliset telit esiintyvät yleensä vain hyvin raskaissa kuljetuksissa, mutta 3-akselisia telejä esiintyy runsaasti myös alle  $42$  tonnin kokonaispainoilla.

#### 5.12 Poliisiohjauksen tarve

Leveät ja pitkät kuljetukset voivat joutua käyttämään ahtaissa paikoissa väärää kaistojätkä sekä kulkemaan esim. rampeja väärin suuntiin. Esimerkiksi tätä varten on edellytetty poliisin ohjaavan liikennettä aina, kun kuljetusten leveys on  $> 4$  m tai kun pituus on  $> 30$  m.

Vuoden 1976 erikoiskuljetuksissa poliisiohjauksen tarve oli leveyden puolesta  $15500$  kuljetuksessa ( $1000$  luvassa) ja pituuden puolesta  $6160$  kuljetuksessa ( $283$  luvassa). Molemmat ehdot olivat samanaikaisesti voimassa  $1100$  kuljetuksessa.

Mikäli poliisiohjaus olisi vaadittu leveyden vuoksi vain yli  $5$  m leveille kuljetuksille, olisi tämä tarve ollut  $3900$  kuljetuksessa ( $323$  luvassa). Leveys ja pituusehto olisivat olleet samanaikaisesti voimassa  $290$  kuljetuksessa. Poliisiohjauksen tarve olisi pienentynyt täten noin neljännekseen.



Taulukko 11  
Akseleiden määrä teleissä

Akseleita kpl	~ kuljetuksia (kpl)				
	kaikki	kok.p.>42	kok.p.>50	kok.p.>60	kok.p.>100
2	113 039	10 955	287	89	7
3	2 624	1 598	191	37	-
4	119	97	75	44	17
5	2	1	-	-	-
6	19	19	18	18	14
7	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-
9...	20	20	20	20	11
puuttuu	90 183	301	26	13	6

Taulukko 12  
Telipainot eri kokonaispainoilla

Telipaino (t)	~ kuljetuksia (kpl)				
	kaikki	kok.p.>42	kok.p.>50	kok.p.>60	kok.p.>100
≤13	32 974	53	-	-	-
13.1-16	29 942	1520	12	5	1
16.1-20	40 279	6468	22	5	1
20.1-30	12 910	4362	294	71	1
30.1-40	209	208	181	60	3
40.1-50	32	32	32	16	5
50.1-70	34	34	34	34	21
70.1-100	6	6	6	6	6
100.1-150	7	7	7	7	7
>150	9	9	9	9	9
puuttuu	89 686	292	20	8	1

Taulukko 13  
Kuljetusten määrät moniakselisilla teleillä

Telipaino (t)	akseleita telissä		
	≥3	≥4	≥5
≤13	361	83	83
13.1-16	18	-	-
16.1-20	636	22	-
20.1-30	1632	19	1
30.1-40	135	58	1
40.1-50	31	9	2
50.1-70	34	34	19
70.1-100	6	6	6
100.1-150	7	7	7
>150	9	7	7



## ERIKOISKULJETUSTEN KEHITYS

## 6.1

## Lupien kehitys

Edellä on jo todettu lupamäärien kasvaneen vuosien 1971 ja 1976 välillä 5698:sta 7461:een eli 31 % ja keskimääräisen lupa-ajan 60 vuorokaudesta 120 vuorokauteen. Yli 180 vrk voimassa olevien lupien osuus on kasvanut 9.6 %:sta 30 %:iin.

Vuosien 1971 ja 1976 välillä tapahtuneet myönnettyjen lupamäärien muutokset on esitetty taulukossa 14.

Taulukko 14

Lupamäärien muutokset vuodesta 1971 vuoteen 1976

Piiri	Lupia v. 1971	Lupia v. 1976	Muutos %
TVH	1 564	2 000	+ 27.9
Uusimaa	657	819	+ 24.7
Turku	630	887	+ 40.8
Häme	606	663	+ 9.4
Kymi	120	339	+182.5
Mikkeli	156	256	+ 64.1
Pohjois-Karjala	144	248	+ 72.2
Kuopio	171	405	+136.8
Keski-Suomi	172	165	- 4.1
Vaasa	254	297	+ 16.9
Keski-Pohjanmaa	166	221	+ 33.1
Oulu	461	563	+ 22.1
Kainuu	126	234	+ 85.7
Lappi	471	364	- 22.7
Yhteensä	5 698	7 461	+ 30.9

Erikoiskuljetuslupien määrät ovat kasvaneet kaikissa muissa piireissä paitsi Lapin ja Keski-Suomen piirin alueilla, joilla on tapahtunut vähenemistä. Lapin piirissä väheneminen on lisäksi huomattavan suurta, mikä johtunee voimalatyömaiden loppumisesta. Suurinta lupamäärien kasvu on ollut Kymen piirissä, jossa määrä on viidessä vuodessa lähes kolminkertaistunut. Kuopion piirissäkin on päästy yli 2-kertaiseen määrään.

TVH:n suhteellinen osuus kaikista myönnettyistä luvista on säilynyt viiden vuoden aikana likimain samana.

Vuosien 1971 ja 1976 välillä tapahtunut sallittujen akseli- ja telipainojen korottaminen ei näytä vaikuttaneen lupamääriin, vaan lupamäärät ovat kasvaneet nopeamminkin kuin esim. teollisuustuotanto. Sallittujen painojen korottamisella ei ole ollut vaikutusta lupamääriin ilmeisesti siksi, että raskaat kuljetukset ovat yleensä myös leveitä. Suurten kappaleiden kuljetustarve kasvaa myös kaiken aikaa.



## 6.2 Kuljetusmäärien kehitys

Edellä on todettu, että kuljetusmäärien laskennassa esiintyy tiettyä epävarmuutta lähtötietojen puutteellisuuksien vuoksi. Käyttämällä vuoden 1971 vuorokautista kuljetusmäärää saatiin vuoden 1976 kuljetusten määräksi 200 000. Se on noin 2-kertainen verrattuna vuoden 1971 määrään (vrt. kohta 5.4).

## 6.3 Kuljetettujen tavaralajien muutokset

Huomattavimmista tavaralajeista on luvissa maansiirtokoneiden osuus pienentynyt 20.1 %:sta 13.5 %:iin, betoni-elementtien osuus on kasvanut 4.8 %:sta 7.1 %:iin ja autonostureiden osuus 2.2 %:sta 6.5 %:iin eli noin 3-kertaiseksi.

## 6.4 Mitta- ja painomuutokset

Ylileveille kuljetuksille myönnettyjen lupien osuus vuosien 1971 ja 1976 välillä on muuttunut 85.7 %:sta 84.9 %:iin. Vastaavasti ylikorkeat ovat kasvaneet 40.9 %:sta 46.9 %:iin. Yli 10 tonnin akselipainojen osuus on kasvanut 5.7 %:sta 13.7 %:iin ja yli 16 tonnin telipainojen osuus vastaavasti muuttunut 26.8 %:sta 25.7 %:iin. Yli 20 m pitkien kuljetusten osuus luvissa on kasvanut 22.1 %:sta 25.9 %:iin.

Taulukossa 15 on esitetty lupatietojen muutoksia vuosien 1971 ja 1976 välillä. Akselipainon korottamisen vaikutus käy taulukosta ilmi selvästi, koska alle 10 tonnin akselipainojen osuus erikoiskuljetuksissa on pienentynyt. Telipainon korottamisen vaikutus 13 tonnista 16 tonniin ei sensijaan ilmene taulukosta, koska tällä välillä olevat telipainot ovat jopa lisääntyneet erikoiskuljetuksissa. Syynä ovat ilmeisesti muiden sallittujen arvojen ylitykset näissä tapauksissa. Yleisesti voidaan todeta lupia haetun entistä suuremmille kuljetuksille.

## 6.5 Kuljetusreittien muutokset

Kuljetusreiteissä ei ole tapahtunut vuodesta 1971 kovin suuria muutoksia. Huomattavaa kuitenkin on valtatie n:o 5:n merkityksen lisääntyminen Lahden pohjoispuolella sekä valtatie n:o 6:n Kouvolan itäpuolella.

Ylikorkeissa kuljetuksissa on tapahtunut lisäystä Pohjanlahden rannikolla Porin pohjoispuolella.

Raskaissa kuljetuksissa ei ole tapahtunut huomattavia muutoksia, koska kuljetukset keskittyvät edelleenkin voimakkaasti Lounais-Suomeen. Pohjois-Suomen merkitys raskaiden kuljetusten osalta on pienentynyt.



Taulukko 15

Kuljetusluvissa esitettyjen tietojen muutoksia  
v. 1971 - 1976

	% luvista v. 1971	% luvista v. 1976	muutos %-yksikköä
leveys(m)			
≤ 2.5	14.3	15.1	+ 0.8
2.6- 3.0	22.7	22.3	- 0.4
3.1- 4.0	49.5	49.1	- 0.4
4.1- 6.0	12.8	11.6	- 1.2
6.1- 8.0	0.6	1.6	+ 1.0
> 8.0	0.1	0.2	+ 0.1
korkeus(m)			
≤ 4.0	59.1	53.1	- 6.0
4.1- 4.5	26.9	31.5	+ 4.6
4.6- 5.0	11.0	11.4	+ 0.4
5.1- 6.0	3.0	3.4	+ 0.4
> 6.0	-	0.6	+ 0.6
pituus(m)			
≤20.0	77.9	74.2	- 3.7
20.1-25.0	13.8	15.2	+ 1.4
25.1-30.0	4.6	6.8	+ 2.2
>30.0	3.7	3.8	+ 0.1
akselipaino (t)			
≤10.0	94.3	86.3	- 8.0
10.1-20.0	5.6	13.6	+ 8.0
>20.0	0.1	0.1	± 0
telipaino (t)			
≤13.0	67.7	63.2	- 4.5
13.1-16.0	5.5	11.2	+ 5.7
16.1-20.0	14.7	11.9	- 2.8
20.1-30.0	8.7	10.6	+ 1.9
>30.0	3.5	3.2	- 0.3
voimassaolo- aika (vrk)			
1- 30	67.3	50.8	- 16.5
31- 60	11.4	8.8	- 2.6
61-180	11.7	11.6	- 0.1
181-360	9.6	28.5	+ 18.9
>360	-	0.4	+ 0.4



Suurin osa erikoiskuljetuksista ylittää vain vähän sallitut mitat tai painot, eikä näillä kuljetuksilla ole siten suurta haittavaikutusta tiestölle tai muulle liikentelle. Puolet kaikista erikoiskuljetuksista tapahtuu sellaisilla luvilla, joissa ei esim. kuljetusreittejä ole tarkasti nimetty ja lupa-aikakin on lähes vuoden pituinen.

Moottoriajoneuvoasetuksen vaatimukset sallituista mitoista ja painoista näyttävät olevan vaikeimmin täytettävissä leveyden osalta, sillä lähes kaikki erikoiskuljetukset ylittävät asetuksen salliman 2.5 metrin leveyden. Useimmiten pysytään asetuksen sallimissa arvoissa kokonaispainon ja akselipainon osalta.

Erikoiskuljetukset ovat lisääntyneet viime vuosina nopeammin kuin esim. teollisuustuotanto. Tämä johtuu muuttuneista toimintatavoista, esim. tehdasvalmisteisten osien lisääntyneestä käytöstä. Muutamia vuosia sitten suoritettu akseli- ja telipainojen korottaminen ei näytä vaikuttaneen erikoiskuljetusten määrään. Erikoiskuljetuslupa joudutaan monissa tapauksissa hakemaan mittaylitysten vuoksi, vaikka akseli- ja telipainot täyttävätkin nykyiset vaatimukset.

Erikoiskuljetuksien mitat ja painot ovat viime vuosina yleisesti hieman suurentuneet. Selvintä kasvu on ollut korkeudessa ja pituudessa. Kuljetuslupien kestoajat ovat myös pidentyneet, mikä osoittaa kuljetustehtävien muuttumista entistä jatkuvammiksi.

Erikoiskuljetusten tärkeimpinä päätepisteinä ovat suuret teollisuuspaikkakunnat. Näitä yhdistävien teiden suunnittelussa ja rakentamisessa olisi erikoiskuljetusten tarpeet otettava huomioon. Maaseutualueita ja alempiasteista tieverkkoa koskettavat erikoiskuljetuksista eniten maansiirtokoneiden kuljetukset työmaalta toiselle. Myös autonostureiden ja rakennuselementtien siirrot voivat tapahtua lähes kaikilla teillä. Suurten rakennustyömaiden merkitys tuntuu myös paikallisesti erikoiskuljetusten määrissä.

Lupatietojen perusteella erikoiskuljetuksia suoritetaan melko tasaisesti ympäri vuoden. Selviä kausivaihteluita ei ole lupatiedoista havaittavissa. Heinäkuussa kuljetuslupia myönnetään kuitenkin vähiten. Tämä viittaisi siihen, että henkilöautoliikenteen huippuaikana erikoiskuljetukset aiheuttaisivat normaalia vähemmän häiriötä maanteillä muulle liikenteelle. On otettava kuitenkin huomioon se, että useimmat pitkäaikaiset kuljetusluvat ovat voimassa myös kesäliikenteen huippukausina.

Leveiden ja pitkien erikoiskuljetuksien yhteydessä voidaan poliisiohjauksen tarvetta vähentää 75 %, jos nykyistä käytäntöä muutetaan niin, että poliisin edellytetään olevan mukana vain yli 5 m leveissä tai yli 30 m pitkissä kuljetuksissa. Tällöin saavutetaan merkittävä säästö henkilökustannuksissa.



## LÄHDEKIRJALLISUUS

1. TVH Tiesuunnitteluosasto: Tutkimus maanteiden ylisuurista ja ylliraskaista erikoiskuljetuksista v. 1971, Helsinki 1973
2. TVH Käyttöosaston liikennetoimisto: Erikoiskuljetukset yleisillä teillä, ohjeluonnos 8.2.1977
3. TVH Talousosaston tutkimustoimisto: Selvitys kuorma-autokaluksista ja sen käytöstä vuonna 1976

## LIITTEET

- |       |    |   |
|-------|----|---|
| Liite | 1  | Kuljetuslupa  |
| Liite | 2  | Kuljetuslupaehdot   |
| Liite | 3  | Kuljetettavien tavaroiden koodaus   |
| Liite | 4  | Liikennealueet ja osa-alueet  |
| Liite | 5  | Liikennealueet  |
| Liite | 6  | Kuljetusten mittaluokittelua  |
| Liite | 7  | Kuljetusten painoluokittelua  |
| Liite | 8  | Lupien ja kuljetusten määrät eri luokissa: leveys, korkeus, pituus ja akselipaino                         |
| Liite | 9  | Lupien ja kuljetusten määrät eri luokissa: telipaino, kokonaispaino ja kuormapaino                        |
| Liite | 10 | Erikoiskuljetusten tavaralajit, osa 1   |
| Liite | 11 | Erikoiskuljetusten tavaralajit, osa 2   |
| Liite | 12 | Erikoiskuljetusten tavaralajit, osa 3   |
| Liite | 13 | Tavaralajikohtaisten osuuksien muutokset verrattuna vastaaviin osuuksiin kaikista erikoiskuljetuksista    |
| Liite | 14 | TVH:n myöntämien erikoiskuljetuslupien reitit. Erikoiskuljetuslupien reitit eri liikennealueitten välillä |
| Liite | 15 | TVH:n myöntämät erikoiskuljetusluvut yli 60 t painaville kuljetuksille v. 1976 tieverkolle sijoitettuna   |
| Liite | 16 | TVH:n myöntämät erikoiskuljetusluvut yli 5.5 m korkeille kuljetuksille v. 1976 tieverkolle sijoitettuna   |



TIE- JA VESIRAKENNUSLAITOS  
TIE- JA VESIRAKENNUSHALLITUS

KULJETUSLUPA

N:o liite 1

N  
Käsittelijä NN.

piirikonttori

Päiväys 27.1.1976

Tiedoksi NN.

Paavo Hakija

Hakemuksen pvm 28.12.1975	Hakijan nimi Paavo Hakija																
Kuljetusväline Kuorma-auto/+perävaunu/+hinattava laite/																	
Kuorma maansiirtokone	Kuorman paino ja mitat Paino (t): 22,7      Leveys (m): Korkeus (m):      Pituus (m):																
Ajoneuvon tai ajoneuvoyhdistelmän sallitut enimmäispainot ja -mitat:																	
Akselipainot (t):	<table><tr><td>5,7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>8,0</td><td>8,0</td><td>10,0</td><td>10,0</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	5,7									8,0	8,0	10,0	10,0			
5,7																	
	8,0	8,0	10,0	10,0													
Telipainot (t):																	
Akselivälit (m):	<table><tr><td>3,40</td><td>1,32</td><td>8,16</td><td>1,40</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	3,40	1,32	8,16	1,40												
3,40	1,32	8,16	1,40														
Leveys (m): 3,5	Korkeus (m): 4,4      Pituus (m): 17,1																
Kuljetusrei/tti/tit edestakaisin: 1) Kouvola-valtatie 6-Helsinki 2) Helsinki-valtatie 4-Jämsä-Seppola-Saarenkartanon risteilysilta-valta- tie 4-Jyväskylä																	
Kuljetuslupaehdot (kääntöpuolella) n:ot: 1-14, 16, 18 ja 20																	
Luvan voimassaoloaika 28.1. - 31.12.1976																	
Huomautuksia: Erityistä huomiota on kiinnitettävä takasivulla oleviin ehtoihin 5, 8, 12																	

HUOM. TÄMÄ LUPA EI KOSKE KAPPALETAVARAKULJETUKSIA

Lupa myönnetty moottoriajoneuvoasetuksen 36 §:n 9 momentin perusteella.

Dipl. ins. NN

Tstoinsinööri NN

Lunastus 3,- mk



## Kuljetuslupaehdot

1. Kuljetusajoneuvon tai ajoneuvoyhdistelmän tulee olla ko. laatuista kuljetuksia varten katsastuksessa hyväksytty ja asianmukaisesti rekisteröity tai varustettu koenumeroilvin ja on rekisteriotteissa mainittuja paino- ym. määräyksiä noudatettava, huomioonottaen samalla, että liikenneministeriön ko. kuljetusvälineiden käyttämisestä mahdollisesti antamia muita ehtoja tarkoin noudatetaan.
2. Mikäli ko. kuljetuskalusto on rekisteröity ulkomailla, tulee sen mm. katsastuksen ja rekisteröinnin osalta täyttää Suomessa kansainvälistä liikennettä koskevat määräykset.
3. Jarrulaitteiden samoin kuin kytkennän vetoautoon tulee olla täysin luotettavat ja katsastusmiehen hyväksymät.
4. Kuljetusajoneuvon tai ajoneuvoyhdistelmän nopeus ei kuormattuna saa ylittää ko. kalustolle sallittuja nopeuksia eikä missään tapauksessa 50 ..... km/t.
5. Ennen tiellä olevaa alikulkua rajoitettavaa porttia, alikukusiltaa tms. on tarpeen vaatiessa pysähdyttävä ja varmistauduttava siitä, että alikukukorkeus on täysin riittävä, ja on kuljetuksen aikana muutenkin huolehdittava siitä, ettei kuorma pääse koskettamaan ajoradan yläpuolella mahdollisesti olevia tierakenteita, tien yli vedettyjä puhelin- ym. johtoja eikä niiden tukiköysiä tms.
6. Kuljetusta suoritettaessa on noudatettava kaikkea mahdollista varovaisuutta ja on se suoritettava siten, ettei siitä ole haittaa, vahinkoa tai vaaraa muulle liikenteelle. Ohittavalle liikenteelle on varattava viipymättä tilaisuus ohittamiseen.
7. Sillalle tai lossille ajettaessa ei kuljetusajoneuvon tai siihen liitetyn ajoneuvon todellinen kokonaispaino saa ylittää sillan liikennemerkillä osoitettua kantavuutta eikä tällaisen ajoneuvoyhdistelmän yhteenlaskettu kokonaispaino lossin vahvistettua kantavuutta, ellei edellä olevissa ehdoissa ole toisin mainittu.
8. Sillan yli on ajettava keskellä hiljaisella ja tasaisella nopeudella eikä sillä saa samanaikaisesti olla muuta kuormaa.
9. Kuljetuksen aikana tulee huomioida lisäksi muut tie-liikennelain ja sen perusteella annettujen asetusten ja päästösten määräykset.
10. Luvan saaja vastaa kaikista ylipainon, ylläleveyden, ylikorkeuden tai ylipituuden teille, silloille, rummuille ja muille teillä oleville tai niihin liittyville laitteille ja yleiselle liikenteelle sekä yksityisille tai valtiolle aiheuttamistaan vahingoista.
11. Tämä kuljetuslupa on oltava kuljetuksessa mukana ja vaadittaessa esitettävä poliisi- tai tieviranomaisille ja voidaan se peruuttaa, milloin olosuhteet kuljetusluvan myöntämisen jälkeen ovat oleellisesti muuttuneet tai muuta syytä siihen ilmenee.
12. Kaupunkien alueilla liikuttaessa on vielä erikseen hankittava lupa ao. kaupungeilta ja sähköratojen johtojen alittamisen osalta rautatiehallitukselta.
13. Mikäli kuorma tai kuljetusajoneuvoon tai ajoneuvoyhdistelmään kuuluva laite edessä tai takana ulottuu ajoneuvon tai ajoneuvoyhdistelmän rajaviivojen ulkopuolelle, on ulkonevan osan pää varustettava edessä valkoisella tai keltaisella ja takana punaisella tai punakeltaisella vaatteella ja pimeän, hämärän tai muuten huonon näkyvyyden vallitessa samanvärisillä valolaitteilla tai heijastimilla.
14. Milloin kuljetusajoneuvo tai ajoneuvoyhdistelmä on jouduttu olosuhteiden pakosta pysäyttämään paikkaan, missä se voi haitata tai vaarantaa liikennettä, on tielle ajoneuvon tai ajoneuvoyhdistelmän eteen ja taakse olosuhteiden vaatimalle etäisyydelle pystytettävä valaistu tai heijastavalla pinnalla varustettu katsastusmiehen hyväksymä varoituslaite, minkä sivut ovat vähintään 40 cm ja missä on vähintään 5 cm levyiset punaiset reunat.

### 15. Kuljetusajoneuvo/ .....

..... on varustettava edessä suurinta leveyttä osoittavin merkkitangoin ja keltaisin 30×30 cm lipuin sekä pimeän, hämärän tai muuten huonon näkyvyyden vallitessa eteen suunnatuin, suurinta leveyttä osoittavin keltaisin 10—20 watin merkkivaloin ja takana taakse suunnatuin, suurinta leveyttä osoittavin vastaavin punaisin merkkivaloin.

16. Ajoneuvoyhdistelmässä tulee vetoautossa olla keskellä tuulilasien yläpuolella keltainen 10—20 watin tehoinen, vähintään 7,5 cm läpimittainen merkkivalo.

Vetoauto on edessä varustettava suurinta leveyttä osoittavin merkkitangoin ja keltaisin 30×30 cm lipuin ja on autossa pimeän, hämärän tai muuten huonon näkyvyyden vallitessa oltava ohjaamon takana noin 1,5 metrin korkeudella kuljetuksen suurinta leveyttä osoittavat, eteen suunnatut, keltaiset 10—20 watin merkkivalot ja perävaunun takana vastaavat punaiset merkkivalot.

17. Hinattavana olevan laitteen etu- ja takakulmaukset tai ulkonevat osat on maalattava vuorottaisin punaisin ja keltaisin juovin ja on se varustettava paitsi taakse suunnatuin punaisin kolmiomaisin heijastimin myös eteen suunnatuin valkoisin tai keltaisin 30 cm<sup>2</sup> pyöreän heijastimin, jotka on asetettava osoittamaan laitteen suurinta leveyttä.

18. Ajoneuvoyhdistelmän pituuden kuormineen ylittäessä 18 m tulee sen vasemmalla sivulla olla edessä ja takana keltainen 30×30 cm suuruinen varoituslippu ja pituuden ylittäessä 20 m tulee ajoneuvoyhdistelmään pimeän, hämärän tai muuten huonon näkyvyyden vallitessa asettaa vetoauton ja perävaunun takavalojen väliselle osalle ajoneuvoyhdistelmän kummallekin sivulle keltaiset lisävalot 5—7 m välein.

19. Kuljetusajoneuvon tai ajoneuvoyhdistelmän edessä ja takana tulee olla säädettyjen varoituslaitteiden lisäksi keltainen 50×100 cm suuruinen pimeän aikana valaistu varoituslaite, missä 15 cm korkuisin mustin kirjaimin on teksti: Erikoiskuljetus, joka edessä näkyy eteenpäin ja takana taaksepäin.

20. Kuljetusajoneuvon tai ajoneuvoyhdistelmän edessä ja takana/pituuden/leveyden ollessa yli ..... m tulee sen edessä ja/leveyden/pituuden ollessa yli ..... m tulee myöskin takana/olla auto varustettuna keltaisella 50×100 cm suuruisella, pimeän aikana valaistavalla varoituslaiteella, missä 15 cm korkuisin mustin kirjaimin on teksti: Erikoiskuljetus, joka edessä näkyy eteenpäin/takana taaksepäin. Samanlainen taaksepäin näkyvä varoituslaite tulee olla kuljetusajoneuvon tai perävaunun takaosassa, milloin takana ei ole em. varoitusautoa.

21. Kuljetuksen mukana tulee olla poliisi, joka tarvittaessa ohjaa vastaantulevan liikenteen lähimmälle sopivalle kohtaamis- tai ohittamispaikalle.

22. Kuljetusreittiin sisältyvän/vien .....

..... yksityistien/teiden osalta on vielä hankittava lupa ao. tien/teiden omistajalta/jilta.

23. Ylimääräiset kulut (ylityöaika, yksityistiet jms.) maksaa luvan saaja.

24. Leveyden ylittäessä 4,0/..... m ei kuljetusta saa suorittaa klo 6—9 eikä 15—20 välisinä aikoina eikä lainkaan juhlapäihin (pääsiäinen, juhannus, joulukuu) aattopäivät mukaanluettuna.

25. Ylläleveys, ylikorkeus tai ylipituus ei saa aiheuttaa kuormattavien kappaleiden sijoittamisesta rinnakkain, päällekkäin tai pärräkkäin.



1. Kuljetusajoneuvon tai ajoneuvoyhdistelmän tulee olla ko. laatuksia kuljetuksia varten katsastuksessa hyväksytty ja asianmukaisesti rekisteröity tai varustettu koenumeroilvin ja on, rekisteriotteissa mainittuja paino- ym. määräyksiä noudatettava, huomioonottaen samalla, että liikenne ministeriön ko. kuljetusvälineiden käyttämisestä mahdollisesti antamia muita ehtoja tarkoin noudatetaan.

2. Mikäli ko. kuljetuskalusto on rekisteröity ulkomailla, tulee sen mm. katsastuksen ja rekisteröinnin osalta täyttää Suomessa kansainvälistä liikennettä koskevat määräykset.

3. Jarrulaitteiden samoin kuin kytkennän vetoautoon tulee olla täysin luotettavat ja katsastusmiehen hyväksymät.

4. Kuljetusneuvon tai ajoneuvoyhdistelmän nopeus ei kuormattuna saa ylittää ko. kalustolle sallittuja nopeuksia eikä missään tapauksessa 50 km/t.

5. Ennen tiellä olevaa alikulkua rajoittavaa porttia, alikulku siltaa tms. on tarpeen vaatiessa pysähdyttävä ja varmistuttava siitä, että alikulukorkeus on täysin riittävä, ja on kuljetuksen aikana muutenkin huolehdittava siitä, ettei kuorma pääse koskettamaan ajoradan yläpuolella mahdollisesti olevia tierakenteita, tien yli vedettyjä puhelin- ym. johtoja eikä niiden tukiköysiä tms.

6. Kuljetusta suoritettaessa on noudatettava kaikkea mahdollista varovaisuutta ja on se suoritettava siten, ettei siltä ole haittaa, vahinkoa tai vaaraa muulle liikenteelle. Ohittavalle liikenteelle on varattava viipymättä tilaisuus ohittamiseen.

7. Sillalle tai lossille ajettaessa ei kuljetusajoneuvon tai siihen liitetyn ajoneuvon todellinen kokonaispaino saa ylittää sillan liikennemerkillä osoitettua kantavuutta eikä tällaisen ajoneuvoyhdistelmän yhteenlaskettu kokonaispaino lossin vahvistettua kantavuutta, ellei edellä olevissa ehdoissa ole toisin mainittu.

8. Sillan yli on ajettava keskellä hiljaisella ja tasaisella nopeudella eikä sillalla saa samanaikaisesti olla muuta kuormaa.

9. Kuljetuksen aikana tulee huomioida lisäksi muut tie liikennelain ja sen perusteella annettujen asetusten ja päätösten määräykset.

10. Luvan saaja vastaa kaikista ylipainon, ylileveyden, ylikorkeuden tai ylipituuden teille, silloille, rummuille ja muille teillä oleville tai niihin liittyville laitteille ja yleiselle liikenteelle sekä yksityisille tai valtiolle aiheuttamistaan vahingoista.

11. Tämä kuljetuslupa on oltava kuljetuksessa mukana ja vaadittaessa esitettävä poliisi- tai tieviranomaisille ja voidaan se peruuttaa, milloin olosuhteet kuljetuslupan myöntämisen jälkeen ovat oleellisesti muuttuneet tai muuta syytä siihen ilmenee.

12. Kaupunkien alueilla liikuttaessa on vielä erikseen hankittava lupa ao. kaupungeilta ja sähköratojen johtojen alittamisen osalta rautatiehallitukselta.

13. Mikäli kuorma tai kuljetusajoneuvoon tai ajoneuvoyhdistelmään kuuluva laite edessä tai takana ulottuu ajoneuvon tai ajoneuvoyhdistelmän rajaviivojen ulkopuolelle, on ulkonevan osan pää varustettava edessä valkoisella tai keltaisella ja takana punaisella tai punakeltaisella vaatteella ja pimeään, hämärään tai muuten huonon näkyvyyden vallitessa samanvärisillä valolaitteilla tai heijastimilla.

14. Milloin kuljetusajoneuvo tai ajoneuvoyhdistelmä on jouduttu olosuhteiden pakosta pysäyttämään paikkaan, missä se voi haitata tai vaarantaa liikennettä, on tielle ajoneuvon tai ajoneuvoyhdistelmän eteen ja taakse olosuhteiden vaatimalle etäisyydelle pystytettävä valaistu tai heijastavalla pinnalla varustettu katsastusmiehen hyväksymä varoituslaite, minkä sivut ovat vähintään 40 cm ja missä on vähintään 5 cm levyiset punaiset reunat.

15. Kuljetusajoneuvo/

on varustettava edessä suurinta leveyttä osoittavin merkkitangoin ja keltaisin 30 x 30 cm lipuin sekä pimeään, hämärään tai muuten huonon näkyvyyden vallitessa eteen suunnatuin, suurinta leveyttä osoittavin keltaisin 10—20 watin merkkivaloin ja takana taakse suunnatuin, suurinta leveyttä osoittavin vastaavin punaisiin merkkivaloin.

16. Ajoneuvoyhdistelmässä tulee vetoautossa olla keskellä tuulilasin yläpuolella keltainen 10—20 watin tehoinen, vähintään 7,5 cm läpimittainen merkkivalo.

Vetoauto on edessä varustettava suurinta leveyttä osoittavin merkkitangoin ja keltaisin 30 x 30 cm lipuin ja on autossa pimeään, hämärään tai muuten huonon näkyvyyden vallitessa oltava ohjaamon takana noin 1,5 metrin korkeudella kuljetuksen suurinta leveyttä osoittavat, eteen suunnatut, keltaiset 10—20 watin merkkivalot ja perävaunun takana vastaavat punaiset merkkivalot.

17. Hinattavana olevan laitteen etu- ja takakulmaukset tai ulkonevat osat on maalattava vuorottaisin punaisin ja keltaisin juovin ja on se varustettava paitsi taakse suunnatuin punaisin kolmiomaisin heijastimin myös eteen suunnatuin valkoisin tai keltaisin 30 cm<sup>2</sup> pyöreän heijastimin, jotka on asetettava osoittamaan laitteen suurinta leveyttä.

18. Ajoneuvoyhdistelmän pituuden kuormineen ylittäessä 18 m tulee sen vasemmalla sivulla olla edessä ja takana keltainen 30 x 30 cm suuruinen varoituslippu ja pituuden ylittäessä 20 m tulee ajoneuvoyhdistelmään pimeään, hämärään tai muuten huonon näkyvyyden vallitessa asettaa vetoauton ja perävaunun takavalojen väliselle osalle ajoneuvoyhdistelmän kummallekin sivulle keltaiset lisävalot 5—7 m välein.

19. Kuljetusajoneuvon tai ajoneuvoyhdistelmän edessä ja takana tulee olla säädettyjen varoituslaitteiden lisäksi keltainen 50 x 100 cm suuruinen pimeän aikana valaistu varoituslaite, missä 15 cm korkuisin mustin kirjaimin on teksti: Erikoiskuljetus, joka edessä näkyy eteenpäin ja takana taaksepäin.

20. Kuljetusajoneuvon tai ajoneuvoyhdistelmän edessä ja takana/pituuden/leveyden ollessa yli m tulee sen edessä ja/leveyden/pituuden ollessa yli m tulee myöskin takana/olla auto varustettuna keltaisella 50 x 100 cm suuruisella, pimeän aikana valaistavalla varoituslaiteella, missä 15 cm korkuisin mustin kirjaimin on teksti: Erikoiskuljetus, joka edessä näkyy eteenpäin/takana taaksepäin. Samanlainen taaksepäin näkyvä varoituslaite tulee olla kuljetusajoneuvon tai perävaunun takaosassa, milloin takana ei ole em. varoitusautoa.

21. Kuljetuksen mukana tulee olla poliisi, joka tarvittaessa ohjaa vastaantulevan liikenteen lähimmälle sopivalle kohtaamis- tai ohittamispaikalle.

22. Kuljetusreittiin sisältyvän/vien

yksityistien/teiden osalta on vielä hankittava lupa ao. tien/teiden omistajalta/jilta.

23. Ylimääräiset kulut (ylityöaika, yksityistiet jms.) maksaa luvan saaja.

24. Leveyden ylittäessä 4,0/ m ei kuljetusta saa suorittaa klo 6—9 eikä 15—20 välisinä aikoina eikä lainkaan juhlapyhinä (pääsiäinen, juhannus, joulukuu) aattopäivät mukaanluettuna.

25. Ylileveys, ylikorkeus tai ylipituus ei saa aiheuttaa kuormattavien kappaleiden sijoittamisesta rinnakkain, päällekkäin tai peräkkäin.



piirikonttori

Päiväys

Käsittelijä

Tiedoksi

Hakemuksen pvm

Hakijan nimi

Kuljetusväline

Kuorma-auto/+perävaunu/+hinattava laite/

Kuorma

Kuorman paino ja mitat

Paino (t):

Leveys (m):

Korkeus (m):

Pituus (m):

Ajoneuvon tai ajoneuvoyhdistelmän sallitut enimmäispainot ja -mitat:

Akselipainot (t):

Telipainot (t):

Akselivälit (m):

Leveys (m):

Korkeus (m):

Pituus (m):

Kuljetusrei/tti/tit edestakaisin:

Kuljetuslupaehdot (kääntöpuolella) n:ot:

Luvan voimassaoloaika

Huomautuksia: Erityistä huomiota on kiinnitettävä takasivulla oleviin ehtoihin

Lupa myönnetty moottoriajoneuvoasetuksen 36 §:n 9 momentin perusteella.

Lunastus 3,- mk



## KULJETETTAVIEN TAVARALAJIEN KOODAUS

koodi     merkitys

Metalliteollisuustuotteet

- 11 kattilat, säiliöt, lämpökeskukset, sylinterit, altaat  
 12 koneet, koneenosat (uudet), patoluukut, uittokourut, gener.osat, voimalait.välpät  
 13 metallirakenteet, siltalohkot, rautat.vaunun ja veturin osat  
 14 metallilevyt ja -palkit  
 15 muuntajat

Betoni- ja puurakenteet

- 21 betonielementit  
 22 muotit, suurmuotit  
 23 puu- ja lujitemuovielementit, pakkauslaatikot  
 24 tilaelementit

Nosturit

- 31 autonosturit, lukkinosturit (itseliikkuvat)  
 32 torninosturit, rakennusnosturit (hinattavat)

Konekalusto

- 41 maansiirtokoneet; kaivinkoneet, kuormaajat, puskukoneet  
 42 asfaltti- ja öljysoralevittimet sekä -asemat  
 43 seulonta- ja murskausasemat ja niiden osat  
 44 maatalouskoneet; puimurit, kalkinlevittimet

Asuntovaunut ja rakennukset

- 51 asuntovaunut, miehistövaunut  
 52 työmaarakennukset; kopit, parakit, kämpät, suojat  
 53 saunat, mökit, jalasmökit, leikkimökit

Kelluvat esineet

- 61 veneet, hinaajat, laivat  
 62 ponttoonit, lossit, ruoppaajat  
 70 autot ja perävaunut tyhjänä, tutkimusvaunut  
 80 pylväät

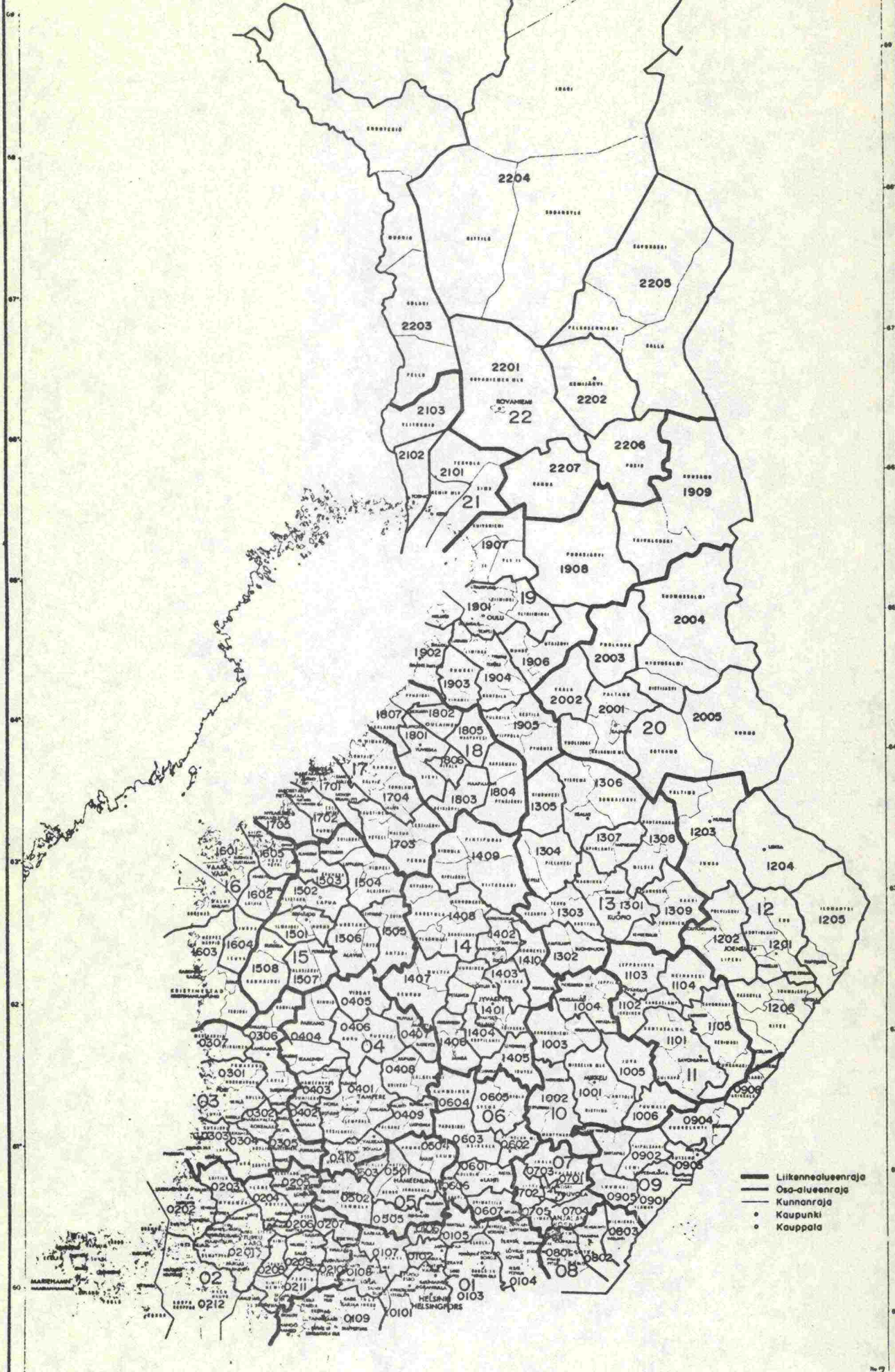
Sekalaiset esineet

- 90 määrittelemättömät esineet, puutavaraniiput, autovaäät, lumiaurat, panssarivaunut ym.



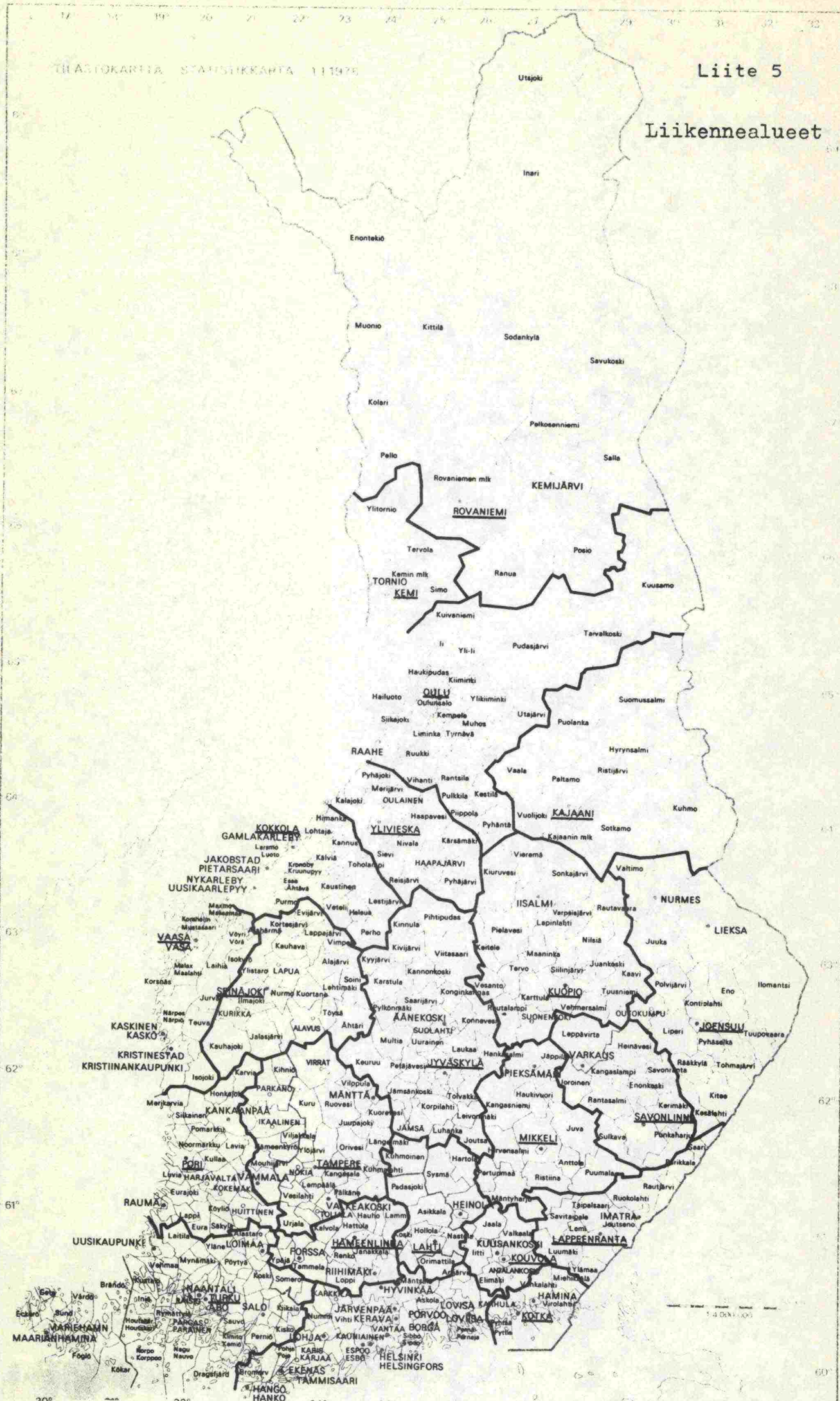
## LIIKENNEALUEET JA OSA-ALUEET

LIITE 4





## IANMITTAUSHALITUKSEN KARTOGRAFINEN OSASTO





## KULJETUSTEN MITTALUOKITTELUA

Korkeus (m)	~ kuljetuksia (kpl)						
	kaikki	kok.pai- no>42t	pituus >22m	leveys >2.5m	leveys >4.0m	kok.p. >50t	kok.p. >60t
≤4.0	108 392	4 720	31 608	82 368	5 609	285	95
4.1-4.5	75 036	6 770	16 187	69 216	6 159	181	50
4.6-5.0	18 560	1 108	7 754	15 680	2 209	82	25
5.1-5.5	3 572	259	878	2 393	1 106	23	12
5.6-6.0	308	73	140	308	238	23	21
6.1-7.0	208	49	44	208	204	16	14
>7	12	12	4	12	12	7	4

Pituus (m)	~ kuljetuksia (kpl)						
	kaikki	kok.pai- no>42t	korkeus >4.0m	leveys >2.5m	leveys >4.0m	kok.p. >50t	korkeus >4.5m
päättuvia	13 884	12	5 453	12 289	708	5	2 639
≤12	44 430	28	17 173	31 577	954	-	1 603
12.1-16	29 627	465	11 021	25 068	1 570	79	2 681
16.1-18	47 106	5 469	27 246	44 041	4 596	163	5 550
18.1-20	16 868	1 922	10 163	15 186	2 405	83	3 027
20.1-22	11 442	440	7 086	9 254	1 580	44	979
22.1-25	22 435	2 113	13 658	18 123	1 675	106	4 739
25.1-30	14 136	1 482	3 964	10 530	1 644	82	930
30.1-40	5 576	893	1 732	3 648	391	31	500
40.1-50	565	157	191	450	5	14	4
>50	19	10	9	19	9	10	8

Leveys (m)	~ kuljetuksia (kpl)						
	kaikki	kok.pai- no>42t	korkeus >4.0m	pituus >22m	korkeus >4.5m	korkeus >5.5m	pituus >30m
≤2.5	35 903	658	9 879	11 556	4 059	-	3 638
2.6-3	42 132	2 136	11 916	12 407	1 799	7	5 553
3.1-4	112 516	8 246	65 973	28 220	13 033	67	9 740
4.1-5	11 592	1 398	7 873	3 073	2 614	101	823
5.1-6	2 268	305	1 109	603	784	206	204
6.1-7	1 465	229	882	644	319	142	82
7.1-8	177	12	49	106	40	3	3
>8	35	7	15	6	12	2	1



## KULJETUSTEN PAINOLUOKITTELUA

Kuorman paino (t)	~ kuljetuksia (kpl)						
	kaikki	kok.paino > 42 t	korkeus > 4.0 m	pituus > 22 m	leveys > 2,5 m	telip. > 16 t	telip. > 24 t
puuttuu	115 035	3 596	53 768	31 710	92 624	20 645	172
≤ 25.0	76 539	6 027	39 296	20 444	67 178	20 800	59
25.1 - 30	9 572	2 174	3 269	3 573	7 200	3 057	92
30.1 - 40	4 515	855	986	716	2 760	3 727	150
40.1 - 50	286	206	214	99	285	128	77
50.1 - 60	62	62	27	24	61	60	56
60.1 - 80	45	45	16	19	45	43	34
80.1 - 100	15	15	5	15	15	15	15
100.1 - 150	11	11	7	7	9	5	5
150.1 - 200	3	3	3	3	3	3	3
200.1 - 400	5	5	5	5	5	5	5
> 400	-	-	-	-	-	-	-

Kokonaispai- no (t)	~ kuljetuksia (kpl)						
	kaikki	korkeus > 4.0 m	leveys > 2,5 m	pituus > 22 m	telipai > 16 t	telip. > 24 t	korkeus > 4,5 m
puuttuu	69 562	33 645	60 251	20 656	719	2	7 882
≤ 42	123 535	55 780	97 601	31 292	41 643	35	13 277
42.1 - 50	12 374	7 939	11 745	4 419	10 541	163	1 350
50.1 - 60	396	206	373	110	377	296	75
60.1 - 80	135	60	133	58	124	89	36
80.1 - 100	31	16	31	29	31	31	11
100.1 - 150	35	32	35	35	35	35	16
150.1 - 200	7	5	7	7	7	7	4
200.1 - 400	7	7	5	5	5	5	5
400.1 - 600	4	4	2	2	2	2	2
> 600	2	2	2	2	2	2	2

Akselipai- no (t)	~ kuljetuksia (kpl)					
	kaikki	kok.paino > 42 t	kok.paino > 50 t	kok.pai- no > 60 t	kok.pai- no > 100 t	pituus > 22 m
puuttuu	63 312	131	14	6	-	18 727
≤ 8.0	58 262	1 705	13	8	1	14 177
8.1 - 10	64 100	7 589	138	26	1	20 541
10.1 - 12	15 720	3 189	186	55	5	2 417
12.1 - 16	3 726	327	228	97	29	485
16.1 - 20	921	41	29	20	10	259
20.1 - 40	47	9	9	9	9	9
> 40	-	-	-	-	-	-



Lupien ja kuljetusten määrät eri luokissa:  
 leveys, korkeus, pituus ja akselipaino

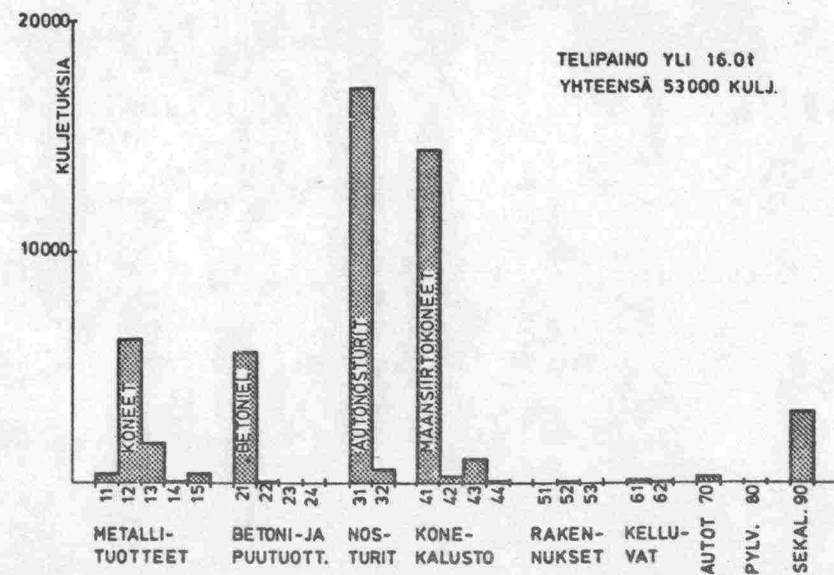
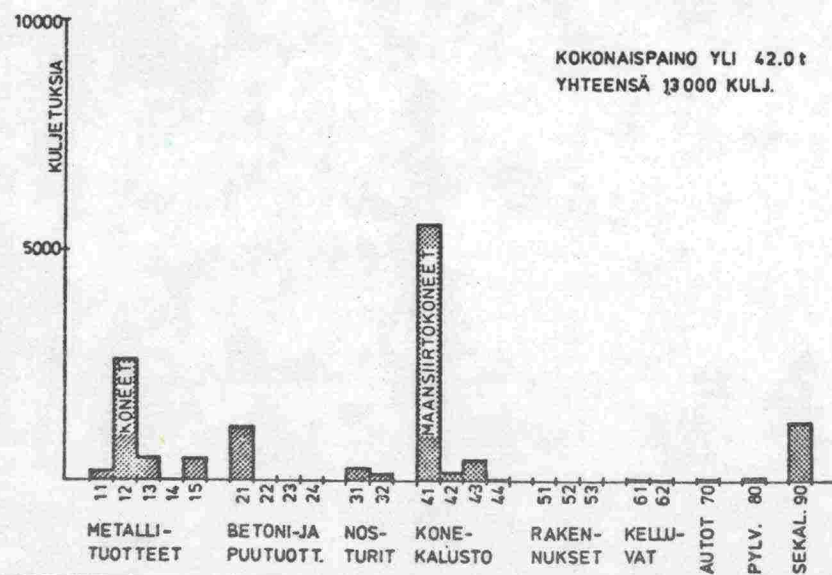
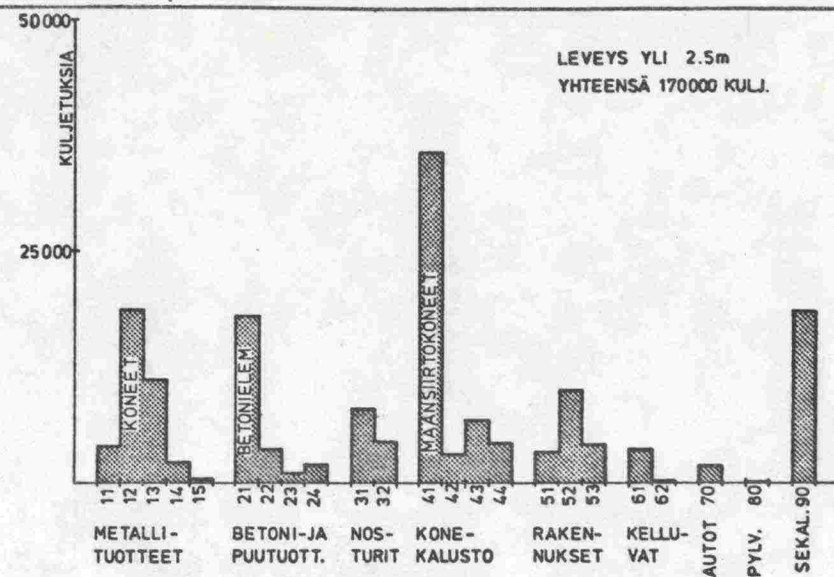
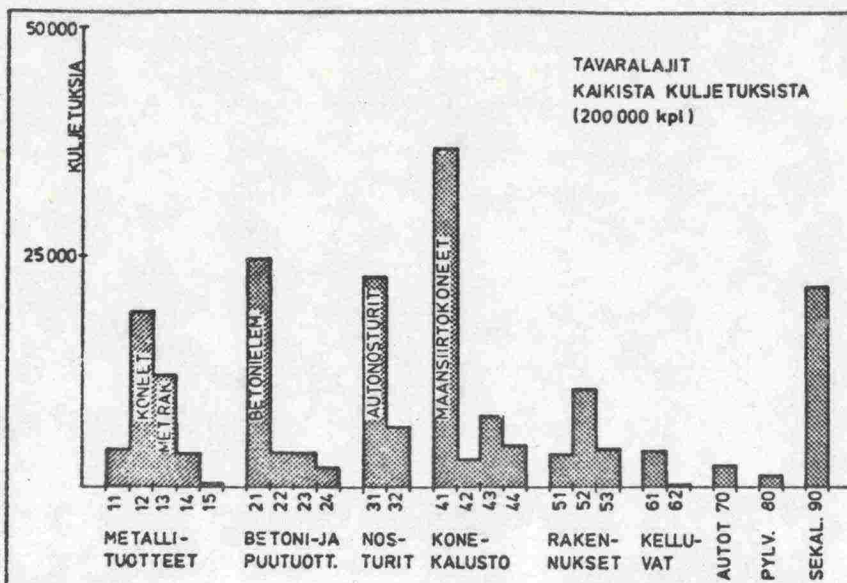
	lupia kpl	kuljetuksia ~ kpl
leveys (m)		
≤2.5	1 129	36 000
2.6-3.0	1 664	42 000
3.1-4.0	3 662	113 000
4.1-5.0	677	12 000
5.1-6.0	188	2 000
6.1-7.0	102	1 500
7.1-8.0	21	180
>8.0	12	35
korkeus (m)		
≤4.0	3 957	108 000
4.1-4.5	2 346	75 000
4.6-5.0	851	18 500
5.1-5.5	209	3 600
5.6-6.0	48	300
6.1-7.0	32	200
>7.0	12	12
pituus (m)		
puuttuvia	725	14 000
≤12.0	1 430	44 000
12.1-16.0	971	30 000
16.1-18.0	1 713	47 000
18.1-20.0	690	17 000
20.1-22.0	452	11 000
22.1-25.0	684	22 000
25.1-30.0	507	14 000
30.1-40.0	232	5 600
40.1-50.0	39	600
>50.0	12	19
akselipaino (t)		
puuttuvia	3 243	63 000
≤ 8.0	1 593	58 000
8.1 -10.0	1 597	64 000
10.1-12.0	576	16 000
12.1-16.0	388	4 000
16.1-20.0	47	1 000
20.1-40.0	10	47
>40.0	-	-



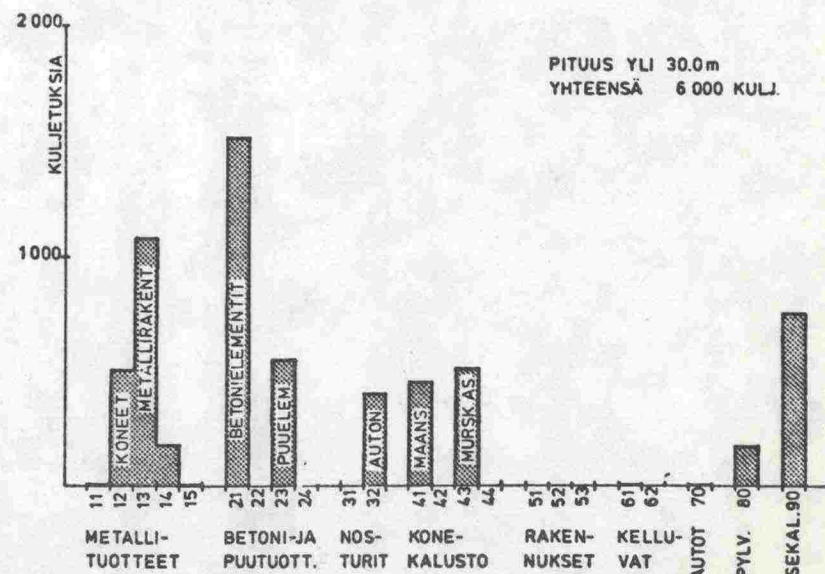
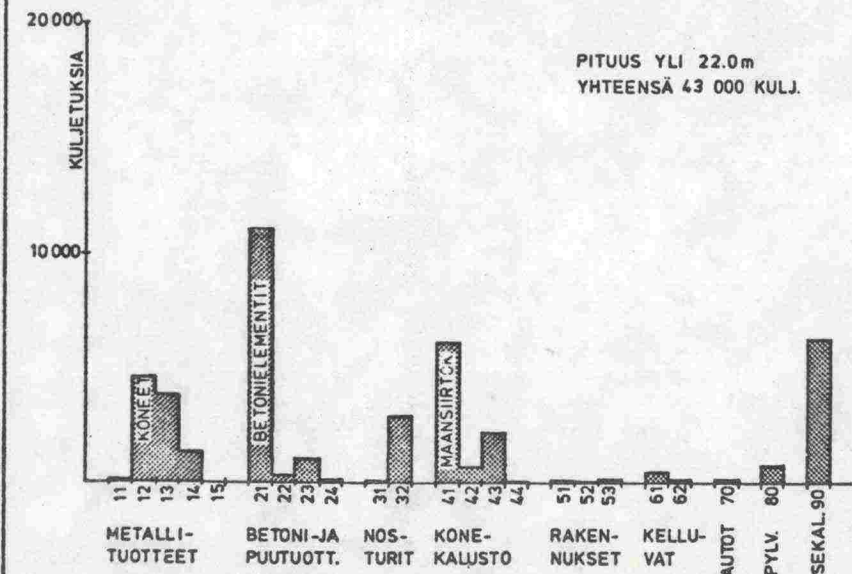
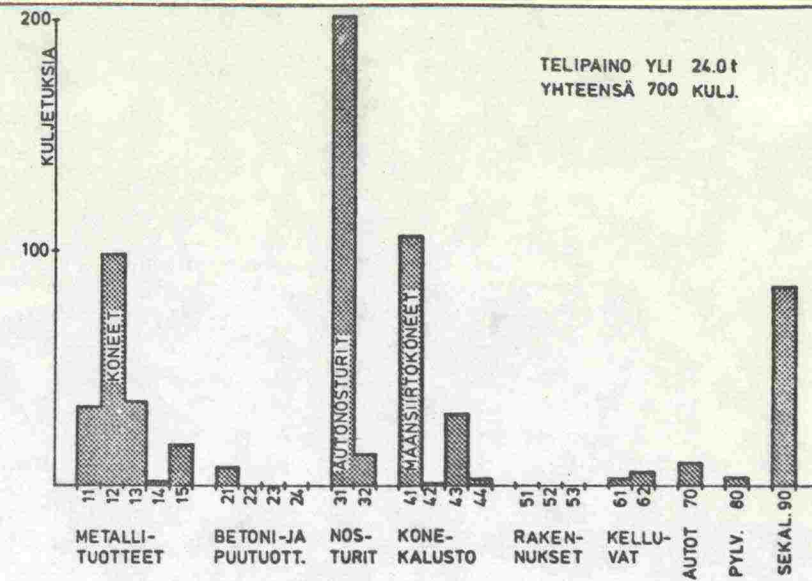
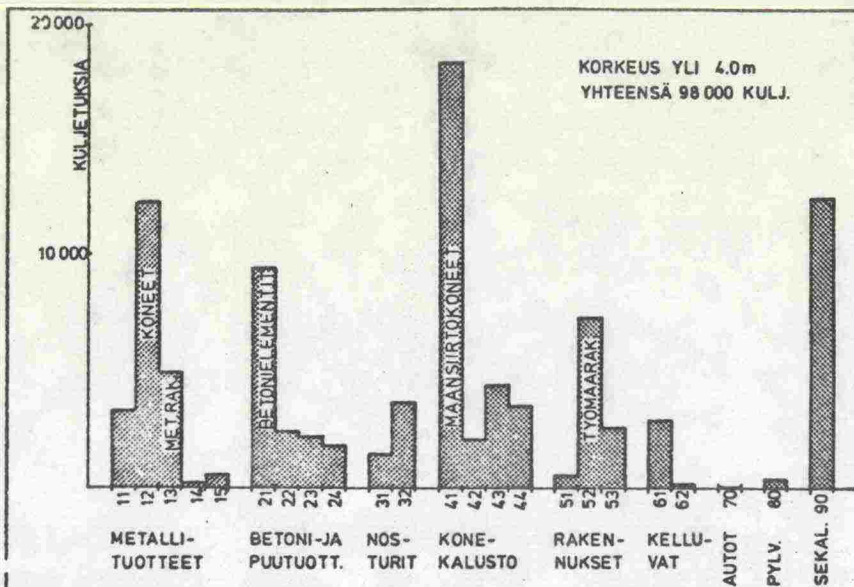
Lupien ja kuljetusten määrät eri luokissa:  
telipaino, kokonaispaino ja kuormapaino

	lupia kpl	kuljetuksia ~kpl
telipaino (t)		
puuttuvia	3 844	90 000
≤ 13.0	866	33 000
13.1 - 16.0	832	30 000
16.1 - 20.0	885	40 000
20.1 - 30.0	788	13 000
30.1 - 40.0	164	200
40.1 - 50.0	24	32
50.1 - 70.0	34	34
70.1 - 100.0	6	6
100.1 - 150.0	7	7
>150.0	5	6
kokonaispaino (t)		
puuttuvia	3 409	70 000
≤ 42.0	2 944	124 000
42.1 - 50.0	556	12 000
50.1 - 60.0	345	400
60.1 - 80.0	115	135
80.1 - 100.0	31	31
100.1 - 150.0	35	35
150.1 - 200.0	7	7
200.1 - 400.0	7	7
400.1 - 600.0	4	4
>600.0	2	2
kuormapaino (t)		
puuttuvia	3 497	115 000
≤ 25.0	3 021	77 000
25.1 - 30.0	393	10 000
30.1 - 40.0	329	5 000
40.1 - 50.0	108	300
50.1 - 60.0	45	62
60.1 - 80.0	32	45
80.1 - 100.0	15	15
100.1 - 150.0	7	11
150.1 - 200.0	3	3
200.1 - 400.0	5	5
>400.0	-	-

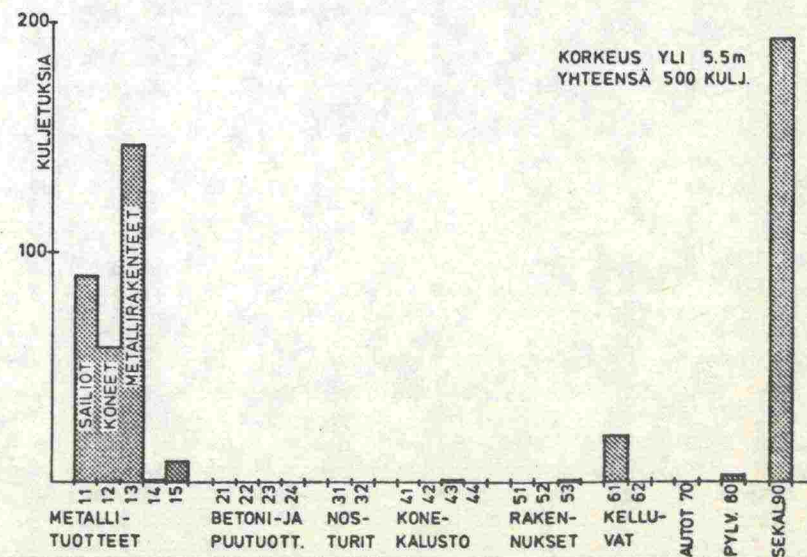
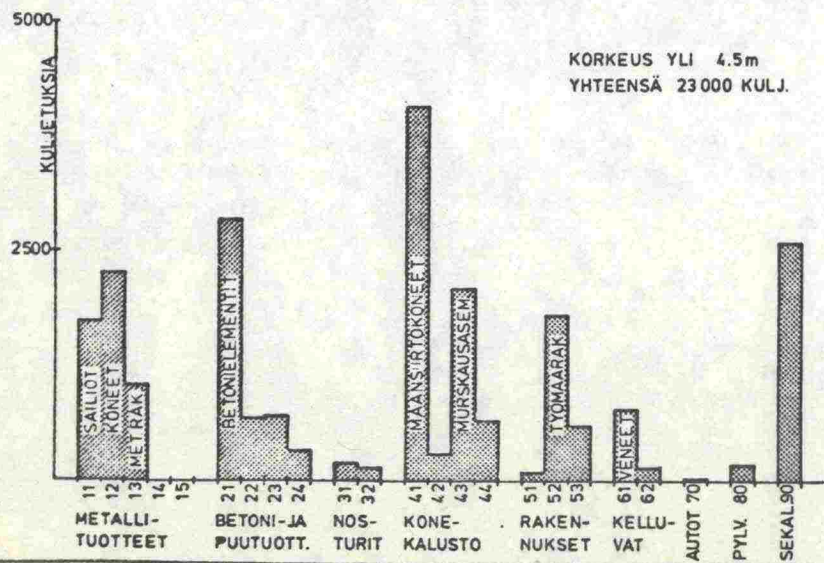
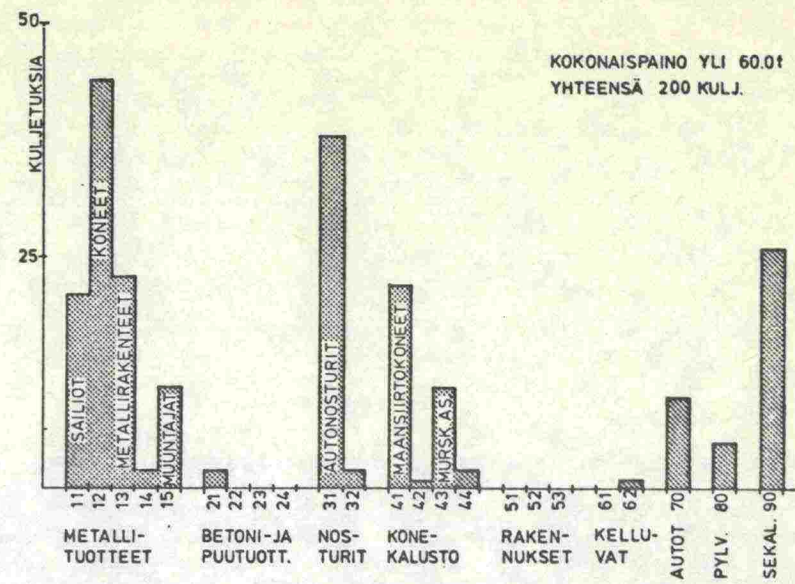
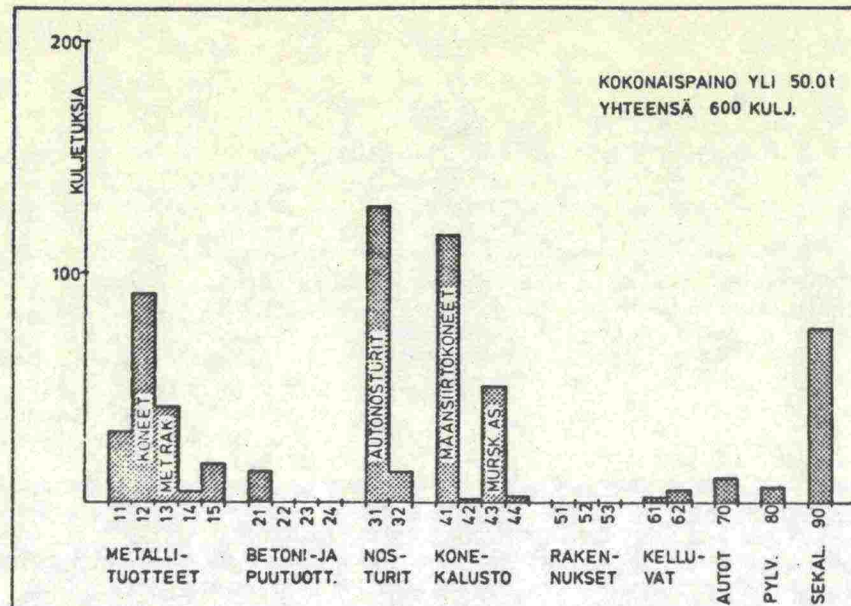














## TAVARALAJIKOHTAISTEN OSUUKSIEN MUUTOKSET VERRATTUNA VASTAAVIIN OSUUKSIIN KAIKISTA ERIKOISKULJETUKSISTA

Kuljetuksen laatu	Ver- tailu- arvo %	Osuuden muutos (%-yksikköä)											
		Korkeus			Leveys		Pituus		Kokonaispaino			Telipaino	
		>4.0 m	>4.5 m	>5.5 m	>2.5 m	>4.0 m	>22 m	>30 m	>42 t	>50 t	>60 t	>16 t	>24 t
11 kattilat ym.	2.0	+1.5	+5.6	+15.0	+0.4	+6.3	-1.7	-1.9	-0.4	+3.0	+7.5	-1.3	+3.1
12 koneenosat ym.	9.4	+3.1	+0.6	+1.8	+1.7	+6.2	+1.7	-1.1	+10.8	+5.3	+10.5	+2.3	+5.5
13 metallirakenteet	6.0	-0.8	-1.4	+21.8	+0.6	+15.6	+3.0	+11.5	-2.2	+0.8	+4.4	-2.7	-0.6
14 metallilevyt ym.	1.8	-1.5	-1.8	-1.6	-0.4	-1.1	+1.2	+1.1	-1.6	-1.0	-0.9	-1.6	-1.5
15 muuntajat	0.3	+0.3	-0.2	+1.4	0.0	-0.2	-0.3	-0.2	+3.3	+2.5	+4.7	+0.7	+2.4
21 betonielementit	12.1	-2.4	+0.5	-12.1	-1.3	-9.7	+13.7	+12.5	-3.2	-9.8	-11.2	-1.4	-10.9
22 muotit	1.9	+0.6	+1.1	-1.9	+0.4	-0.4	-1.1	-1.9	-1.9	-1.9	-1.9	-1.7	-1.9
23 puuelementit	1.9	+0.4	+1.2	-1.9	-1.2	-1.4	+0.8	+7.1	-1.9	-1.9	-1.9	-1.9	-1.9
24 tilaelementit	1.1	+0.8	+0.3	-1.1	+0.1	-1.0	-0.9	-1.1	-1.1	-1.1	-1.1	-1.1	-1.1
31 autonosturit	11.2	-9.7	-10.4	-11.2	-6.4	-10.5	-11.1	-11.2	-9.1	+9.5	+6.0	+20.9	+19.3
32 rakennusnosturit	3.2	+0.6	-2.6	-3.2	-0.4	+4.6	+3.7	+3.3	-2.2	-0.9	-2.3	-2.1	-1.1
41 maansiirtokoneet	17.8	+0.9	+0.2	-17.8	+3.3	-3.5	-3.5	-10.4	+24.8	+1.0	-7.8	+9.2	-1.7
42 asfalttiasemat ym.	1.7	+0.5	-0.4	-1.7	+0.3	-1.4	-0.1	-1.7	-0.5	-1.4	-1.2	-1.2	-1.5
43 murskausasemat ym.	3.9	+0.7	+5.3	-3.5	+0.2	-1.8	+1.2	+4.5	-0.5	+4.4	+1.1	-1.9	+0.8
44 maatalouskoneet	2.3	+1.3	+0.6	-2.3	+0.3	-1.5	-2.1	-2.3	-2.1	-1.8	-1.4	-2.0	-1.8
51 asuntovaunut	1.8	-1.2	-1.4	-1.8	+0.2	-1.8	-1.5	-1.8	-1.8	-1.8	-1.8	-1.8	-1.8
52 työmaarakennukset	5.3	+2.2	-0.1	-5.3	+0.8	-4.3	-5.1	-5.3	-5.3	-5.3	-5.3	-5.2	-5.3
53 mökit ym.	2.2	+0.5	+0.4	-1.8	+0.3	+1.4	-1.8	-2.2	-2.2	-2.2	-2.2	-2.2	-2.2
61 veneet ym.	2.0	+1.0	+1.5	+2.0	+0.3	+0.7	-1.0	-2.0	-1.6	-1.5	-2.0	-1.6	-1.5
62 ponttoonit ym.	0.2	0.0	+0.4	-0.2	+0.1	+0.7	+0.1	-0.2	0.0	+0.8	-0.2	0.0	+0.7
70 autot ym.	1.2	-1.2	-1.1	-1.2	0.0	-1.2	-0.7	-1.0	-0.9	+0.6	+3.3	-0.6	+0.3
80 pylvää, piiput	0.6	-0.2	+0.3	0.0	-0.4	-0.5	+1.2	+2.3	+0.1	+0.5	+1.7	-0.5	0.0
90 sekalaiset	10.4	+2.2	+1.1	+26.3	+0.6	+4.5	+4.3	+1.9	-0.8	+1.9	+1.4	-2.6	+2.4



TVH:N MYÖNTÄMIEN ERIKOISKULJETUSLUPIEN REITIT  
ERI LIIKENNEALUEITTEN VÄLILLÄ v. 1976

MÄÄRITELTYJÄ REITTEJÄ YHTEENSÄ  
2781 kpl, LISÄKSI  
YLEISLUPIA 365 kpl

01	01 UUSIMAA	196	02 TURKU	18	03 PORI	26	04 TAMPERE	10	05 Hämeenlinna	9	06 LAHTI	5	07 KOUVOLA	8	08 KOTKA	6	09 LAPPEENRANTA	3	10 MIKKELI	22	11 SAVONLINNA	3	12 JOENSUU	1	13 KUOPIO	2	14 JYVÄSKYLÄ	4	15 SEINÄJOKI	1	16 VAASA	1	17 KOKKOLA	2	18 YLIVIESKA	5	19 OULU	17	20 KAJAANI	2	21 KEMI	1	22 ROVANIEMI	10
02	201	18																																										
03	111	19	26																																									
04	120	48	79	10																																								
05	85	30	14	9	9																																							
06	74	28	7	18	27	5																																						
07	77	7	13	13	4	13	8																																					
08	70	26	2	3	4	10	6	6																																				
09	57	12	8	7	6	14	6	5	3																																			
10	29	13	-	1	6	13	2	1	5	3																																		
11	32	11	9	-	3	15	6	11	6	22	3																																	
12	32	13	3	10	1	10	-	1	4	3	9	1																																
13	20	6	3	4	5	20	2	3	10	4	2	4	2																															
14	55	37	18	10	3	17	5	-	5	8	1	-	2	4																														
15	25	6	6	4	1	-	-	1	10	5	3	3	4	5	-																													
16	40	13	13	15	4	14	1	5	5	5	13	6	2	7	2	1																												
17	25	11	6	5	2	1	2	4	7	-	6	-	1	8	2	7	2																											
18	18	9	4	2	-	1	-	2	-	-	-	-	4	-	-	1	2	5																										
19	50	24	17	7	6	7	6	2	8	3	-	2	2	4	2	4	2	7	17																									
20	8	3	1	2	2	17	-	-	2	-	7	1	5	1	-	2	6	3	10	2																								
21	23	10	10	5	1	5	1	-	5	-	3	1	1	4	2	2	2	1	10	-	1																							
22	4	-	5	1	1	2	-	2	-	-	2	1	-	2	-	-	-	-	13	2	7	10																						

MÄÄRITELTYJÄ REITTEJÄ YHTEENSÄ  
2781 kpl. LISÄKSI  
YLEISLUPIA 365 kpl

ERIKOISKULJETUSLUPIEN REITIT ERI LIIKENNE-  
ALUEITTEN VÄLILLÄ v. 1976

01	01 UUSIMAA	1224	02 TURKU	375	03 PORI	153	04 TAMPERE	368	05 HÄMEENLINNA	79	06 LAHTI	66	07 KOUVOLA	13	08 KOTKA	195	09 LAPPEENRANTA	453	10 MIKKELI	86	11 SAVONLINNA	93	12 JOENSUU	160	13 KUOPIO	399	14 JYVÄSKYLÄ	358	15 SEINÄJOKI	79	16 VAASA	47	17 KOKKOLA	55	18 YLIVIESKA	111	19 OULU	1717	20 KAJAANI	930	21 KEMI	68	22 ROVANIEMI	193
----	------------	------	----------	-----	---------	-----	------------	-----	----------------	----	----------	----	------------	----	----------	-----	-----------------	-----	------------	----	---------------	----	------------	-----	-----------	-----	--------------	-----	--------------	----	----------	----	------------	----	--------------	-----	---------	------	------------	-----	---------	----	--------------	-----

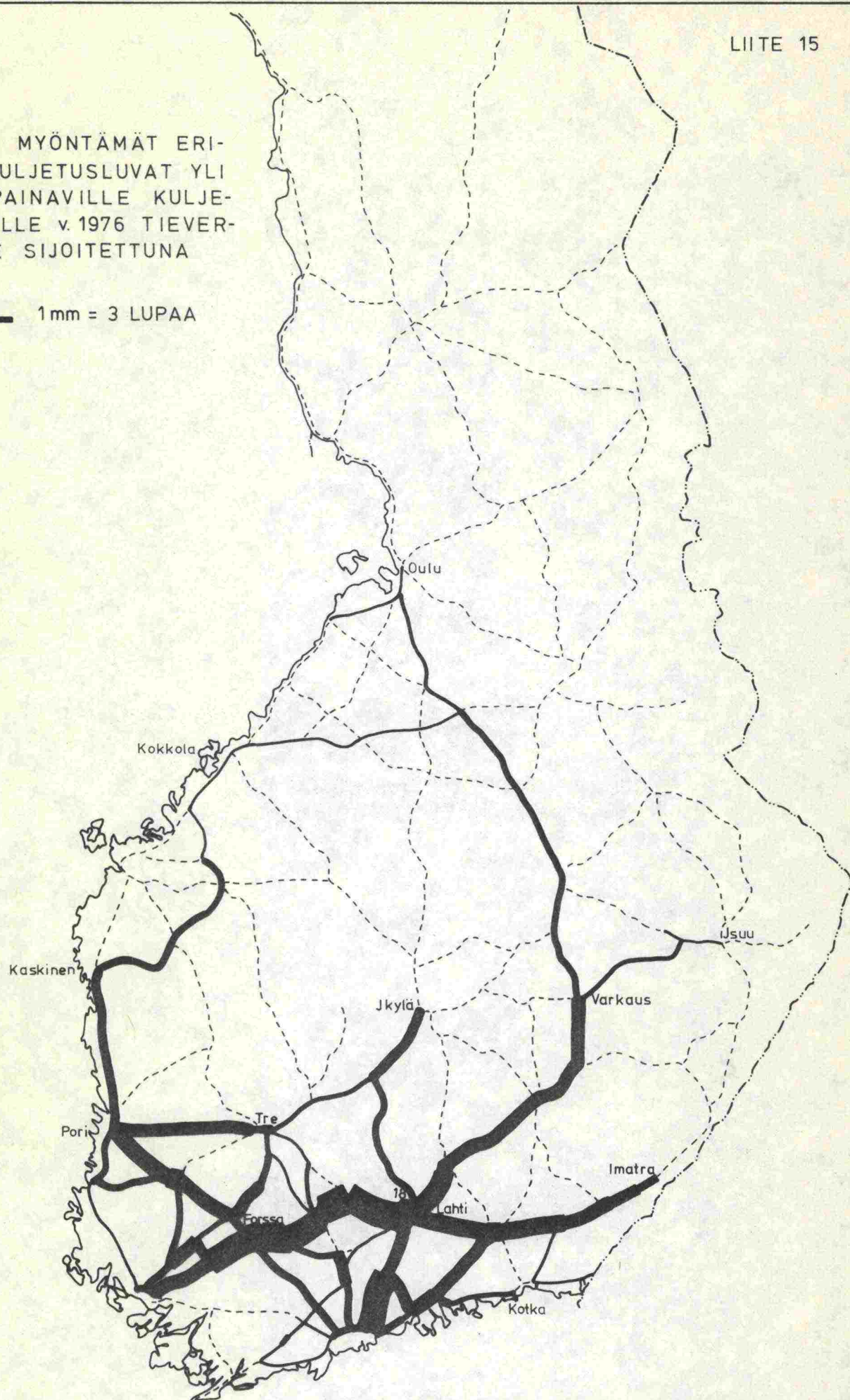
MÄÄRITELTYJÄ REITTEJÄ YHTEENSÄ  
11 700 kpl, LISÄKSI  
YLEISLUPIA 1600 kpl

MÄÄRITELTYJÄ REITTEJÄ YHTEENSÄ  
11 700 kpl. LISÄKSI  
YLEISLUPIA 1600 kpl



TVH:N MYÖNTÄMÄT ERI-  
KOISKULJETUSLUVAT YLI  
60 t PAINAVILLE KULJE-  
TUKSILLE v.1976 TIEVER-  
KOLLE SIJOITETTUNA

15 3 1mm = 3 LUPAA





TVH:N MYÖNTÄMÄT ERI-  
KOISKULJETUSLUVAT YLI  
5.5m KORKEILLE KULJE-  
TUKSILLE v. 1976 TIEVER-  
KOLLE SIJOITETTUNA

10 2 1mm = 2 LUPAA

